

# AFETLERDE SAĞLIK HİZMETLERİ II

EDİTÖRLER

Doç. Dr. Nilgün ULUTAŞDEMİR

Doç. Dr. Ebru ÖZTÜRK ÇOPUR



# AFETLERDE SAĞLIK HİZMETLERİ II

## EDİTÖRLER

Doç. Dr. Nilgün ULUTAŞDEMİR

Doç. Dr. Ebru ÖZTÜRK ÇOPUR

## YAZARLAR

Doç. Dr. Ceyda UZUN ŞAHİN

Doç. Dr. Hamza Malik OKUYAN

Doç. Dr. Nilgün ULUTAŞDEMİR

Dr. Öğr. Üyesi Aysel DOĞAN

Dr. Öğr. Üyesi Buket DAŞTAN

Dr. Öğr. Üyesi Canan BİRİMOĞLU OKUYAN

Dr. Öğr. Üyesi Gül BAYRAM

Dr. Öğr. Üyesi Hatice DEMİRRAĞ

Dr. Öğr. Üyesi Nagihan KÖROĞLU KABA

Dr. Öğr. Üyesi Neşe ATAMAN BOR

Dr. Öğr. Üyesi Pınar KURT,

Dr. Öğr. Üyesi Samet SAYILAN

Dr. Öğr. Üyesi Sema KOÇAN

Dr. Öğr. Üyesi Sevda UZUN

Dr. Öğr. Üyesi Sevil CENGİZ

Dr. Öğr. Üyesi Süreyya YİĞİTALP RENÇBER

Öğr. Gör. Dr. Aynur CİN

Öğr. Gör. Dr. Emine APAYDIN

Öğr. Gör. Dr. Sevgi DEMİR ÇAM

Öğr. Gör. Dr. Yasemin SALKIN

Öğr. Gör. Dr. Zahide AKEREN

Öğr. Gör. Abdullah USTA

Öğr. Gör. Betül BAL

Öğr. Gör. Gamze AKAY

Öğr. Gör. Gökcem DURU

Öğr. Gör. Hatice OĞUZHAN

Öğr. Gör. Hatun ERKURAN

Öğr. Gör. Müşerref Ebru ŞEN

Öğr. Gör. Neşe BAKAN

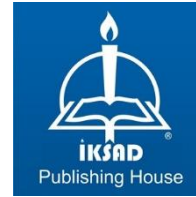
Öğr. Gör. Sedef DEMİRTAŞ

Öğr. Gör. Sema ERDEN ERTÜRK

Arş. Gör. İslam ELAGÖZ

Uzm. Hem. Gülten GÜLEŞEN

*Afetlerde Hayatını  
Kaybedenlere İthafen...*



Copyright © 2023 by iksad publishing house  
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or  
transmitted in any form or by  
any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical  
methods, without the prior written permission of the publisher,  
except in the case of  
brief quotations embodied in critical reviews and certain other  
noncommercial uses permitted by copyright law. Institution of Economic  
Development and Social  
Researches Publications®  
(The Licence Number of Publicator: 2014/31220)  
TÜRKİYE TR: +90 342 606 06 75  
USA: +1 631 685 0 853  
E mail: iksadyayinevi@gmail.com  
www.iksadyayinevi.com

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

Iksad Publications – 2023©  
**ISBN: 978-625-367-506-6**  
Cover Design: İbrahim KAYA  
December / 2023  
Ankara / Türkiye  
Size = 16 x 24 cm

## **İÇİNDEKİLER**

**ÖNSÖZ**.....1

### **BÖLÜM 1**

#### **AFETLERDE YAŞLI SAĞLIĞI**

Öğr. Gör. Dr. Sevgi DEMİR ÇAM.....5

### **BÖLÜM 2**

#### **AFETLERDE ENGELLİ SAĞLIĞI**

Öğr. Gör. Hatun ERKURAN.....25

### **BÖLÜM 3**

#### **AFETLER SIRASINDA VE SONRASINDA KANSER**

Dr. Öğr. Üyesi Neşe ATAMAN BOR.....39

### **BÖLÜM 4**

#### **AFETLERDE AKUT BÖBREK YETMEZLİĞİ**

Öğr. Gör. Gökcem DURU.....55

### **BÖLÜM 5**

#### **AFETLERDE DİYABET YÖNETİMİ**

Dr. Öğr. Üyesi Samet SAYILAN.....69

### **BÖLÜM 6**

#### **AFETLERDE DİYALİZ HASTASININ YÖNETİMİ**

Öğr. Gör. Dr. Emine APAYDIN  
Öğr. Gör. Dr. Zahide AKEREN.....81

### **BÖLÜM 7**

#### **AFETLERDE BULAŞICI HASTALIKLARIN KONTROLÜ**

Öğr. Gör. Dr. Sevgi DEMİR ÇAM.....95

### **BÖLÜM 8**

#### **AFETLERDE BULAŞICI OLMAYAN HASTALIKLARIN KONTROLÜ**

Dr. Öğr. Üyesi Buket DAŞTAN,  
Öğr. Gör. Dr. Aynur CİN.....113

### **BÖLÜM 9**

#### **DEPREM İLE İLİŞKİLİ SU KAYNAKLI ENFEKSİYONLAR**

Dr. Öğr. Üyesi Gül BAYRAM.....143

## **BÖLÜM 10**

### **RAKAMLARLA AFETLERDE AKUT VE KRONİK SAĞLIK SORUNLARI**

Öğr. Gör. Sema ERDEN ERTÜRK.....157

## **BÖLÜM 11**

### **AFETLERDE KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞI (KOAİ) HASTALARININ YÖNETİMİ**

Dr. Öğr. Üyesi Hatice DEMİRRAĞ

Öğr. Gör. Dr. Zahide AKEREN.....169

## **BÖLÜM 12**

### **AFET SONRASI SIK GÖRÜLEN KAS İSKELET SİSTEMİ YARALANMALARI**

Öğr. Gör. Dr. Yasemin SALKIN.....187

## **BÖLÜM 13**

### **AFETLERDE CERRAHİ MÜDAHALELER VE POSTOPERATİF FİZİYOTERAPİ**

Öğr. Gör. Müşerref Ebru ŞEN

Öğr. Gör. Sedef DEMİRTAŞ.....205

## **BÖLÜM 14**

### **AFET ÇEŞİTLERİNE GÖRE CERRAHİ EKİPMAN HAZIRLIĞI**

Arş. Gör. İslam ELAĞÖZ,

Dr. Öğr. Üyesi Aysel DOĞAN.....221

## **BÖLÜM 15**

### **AFETLERİN MEME KANSERİ TANI VE TEDAVİ SÜRECİNE ETKİSİ**

Dr. Öğr. Üyesi Sema KOÇAN.....253

## **BÖLÜM 16**

### **AFETLERDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİMİ**

Dr. Öğr. Üyesi Süreyya YİĞİTALP RENÇBER

Doç. Dr. Nilgün ULUTAŞDEMİR.....271

## **BÖLÜM 17**

### **AFETLERDE GÖRÜNMEYEN TEHLİKE: ASBEST**

Dr. Öğr. Üyesi Pınar KURT

Dr. Öğr. Üyesi Sevil CENGİZ.....291

## **BÖLÜM 18**

### **AFETLERDE YÜKSEK RİSKLİ A GRUBU BİYOLOJİK AJANLAR**

Dr. Öğr. Üyesi Canan BİRİMOĞLU OKUYAN

Doç. Dr. Hamza Malik OKUYAN.....315

## **BÖLÜM 19**

### **AFETLERDE RADYOAKTİF TEHLİKELER**

Dr. Öğr. Üyesi Pınar KURT

Dr. Öğr. Üyesi Sevil CENGİZ.....331

## **BÖLÜM 20**

### **AFET HEMŞİRELİĞİ**

Öğr. Gör. Sedef DEMİRTAŞ.....357

## **BÖLÜM 21**

### **AFETLERDE ÖZEL GEREKSİNİMİ OLAN ÇOCUKLAR VE AFETE HAZIRLIK**

Öğr. Gör. Hatice OĞUZHAN

Öğr. Gör. Gamze AKAY.....367

## **BÖLÜM 22**

### **AFETLERDE ALKOL MADDE BAĞIMLILIĞI VE PSİKİYATRİ HEMŞİRESİNİN ROLLERİ**

Uzm. Hem. Gülten GÜLEŞEN

Öğr. Gör. Neşe BAKAN.....381

## **BÖLÜM 23**

### **AFETLERDE HEMŞİRELİK EĞİTİMİ**

Öğr. Gör. Betül BAL

Dr. Öğr. Üyesi Nagihan KÖROĞLU KABA.....407

## **BÖLÜM 24**

### **AFETLERDE EVDE HASTA BAKIMI HİZMETLERİ**

Öğr. Gör. Abdullah USTA

Doç. Dr. Ceyda UZUN ŞAHİN.....421

## **BÖLÜM 25**

### **AFETLERDE PSİKOSOSYAL HİZMETLER VE PSİKİYATRİ HEMŞİRELİĞİ**

Dr. Öğr. Üyesi Seveda UZUN.....433



## ÖNSÖZ

Afetler, insanlığın tarih boyunca karşılaştığı kaçınılmaz zorluklardan biridir. Bu kitap, afetlerin sağlık hizmetleri üzerindeki etkilerini anlamak, hazırlıklı olmak ve etkili bir şekilde müdahale etmek isteyen herkes için bir kılavuz niteliği taşımaktadır. Afetlerde Sağlık Hizmetleri adlı bu eserde amaç, afet durumlarında sağlık sektörünün karşılaştığı benzersiz zorlukları vurgulamak ve çözüm yollarını paylaşmaktır. Bu kitap aynı zamanda, afetlerde sağlık hizmetleri alanında yapılan son araştırmalara ve uygulamalara dayanarak, okuyuculara pratik bilgiler sunmayı hedeflemektedir. Unutulmamalıdır ki, afetlerle baş etmek, birlikte çalışma, esneklik ve etkili iletişim gerektirir. Bu kitabın sizler için faydalı olmasını diler, afetlerde sağlık hizmetleri alanındaki konularda bilgi edinmenizde yardımcı olmasını umarız.

“Afetlerde Sağlık Hizmetleri II” adındaki bu eser, her yönüyle afetlerde sağlık hizmetlerinin sürdürülmesi ve geliştirilmesine yönelik yazılmış çalışmalardan meydana gelmektedir.

Bu bağlamda ilk bölümde Demir Çam, afetlerde yaşlı sağlığını ele almıştır. Afetlerden önce, afet sırasında ve sonrasında yaşlı bireylere en iyi bakımın verilmesi konusunda çalışmaların ve politikaların geliştirilmesi önem arz ettiğini belirtmiştir. İkinci bölümde Erkuran, afetlerde engelli sağlığından bahsetmiştir. Engelli kişilerin afet aşamalarında yaşadığı zorluklara ve engelli bireylerin afete hazırlanmasının önemine vurgu yapmıştır. Üçüncü bölümde Ataman Bor, afetler sırası ve sonrasında kanseri ele almıştır. Afetler sırasında ve sonrasında kanser hastalarına yönelik zorlukları ve hazırlık önlemlerini belirtmiştir. Dördüncü bölümde Duru, afetlerde akut böbrek yetmezliği üzerinde durmuştur. Akut böbrek hasarı riskinin azaltılmasına yönelik önlemler belirtmiştir. Beşinci bölümde Sayılan, afetlerde diyabet yönetimini anlatmıştır. Afet planlarında diyabet gibi bulaşıcı olmayan hastalıkları olan kişiler için afet sonrası başarılı öz yönetim üzerindeki temel etkilerin ele alınmasının önemine vurgu yapmıştır. Altıncı bölümde Apaydın ve Akeren, afetlerde diyaliz hastalarının yönetiminden bahsetmişlerdir. Hemşirelerin diyaliz hastalarına özel riskleri belirlemesi, gerekli planlamaları ve girişimleri yapması gerektiğine dikkat çekmişlerdir. Yedinci bölümde Demir Çam, afetlerde bulaşıcı hastalıkların kontrolü üzerinde durmuştur. Yapılması gereken girişimler belirtilmiştir. Sekizinci bölümde Daştan ve Cin, afetlerde bulaşıcı olmayan hastalıkların kontrolüne değinmişlerdir. Afet durumlarında



bulaşıcı olmayan hastalıkların yönetimi asgari standartlarla öncelikli eylemler etrafında şekillendirilmesinin gerekliliğinden bahsetmişlerdir.

Dokuzuncu bölümde Bayram, deprem ile ilişkili su kaynaklı enfeksiyonları incelemiştir. Deprem gibi doğal afetler sonrasında bozulan alt yapı nedeniyle sanitasyon sistemlerinin onarılması ve kentsel su kaynaklarının filtrasyon sistemlerinin bakımı su kaynaklı enfeksiyonların ortaya çıkışının engellenmesinde önemli bir unsur olduğunu belirtmiştir. Onuncu bölümde Erden Ertürk, rakamlarla afetlerde akut ve kronik sağlık sorunlarını incelemiştir. Epidemiyolojik takip çalışmalarına yönelik planların geliştirilmesi ve afet sonrası toplanan ilk gözlem verileriyle sistemli bir veri tabanı oluşturularak takibinin sağlanmasının hayati önem taşıdığına vurgu yapmıştır. On birinci bölümde Demirağ ve Akeren, afetlerde KOAH hastalarının yönetimini incelemiştir. KOAH hastalarının afete hazırlık ve afet sonrası etkilerini azaltmaya yada hafifletmeye yönelik olarak politikaların geliştirilmesinin gerekliliğine vurgu yapmışlardır. On ikinci bölümde Salkın, afet sonrası sık görülen kas iskelet sistemi yaralanmalarından bahsetmiştir. Yaralanmaların, ölümlerden 2-3 kat daha fazla görüldüğünü, en sık rastlanan yaralanmaların kırık, künt travma, kafa travması ve omurilik yaralanmaları olduğunu belirtmiştir.

On üçüncü bölümde Şen ve Demirtaş, afetlerde cerrahi müdahaleler ve postoperatif fizyoterapi yaklaşımlarını ele almışlardır. Cerrahi müdahalelerin hasarlı dokuların onarılmasını sağladığını, postoperatif fizyoterapinin hastaların fonksiyonel bağımsızlıklarını yeniden kazanmalarına yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. On dördüncü bölümde Elagöz, ve Doğan, afet çeşitlerine göre cerrahi ekipman hazırlığını anlatmışlardır. Cerrahi ekipman ve malzemelerin dikkatli kontrolü ve bakımı, cerrahi uygulamaların kalitesini ve güvenliğini doğrudan etkileyen kritik unsurlar olduğuna dikkat çekmişlerdir. On beşinci bölümde Koçan, afetlerin meme kanseri tanı ve tedavi sürecine etkisine değinmiştir. Ayrıca afetler sırasında meme kanseri tanısı alan kadınlar arasında dayanıklılığı ve refahı teşvik eden ve etkileyen faktörlerin belirlenmesinin önemini vurgulamıştır. On altıncı bölümde, Rençber ve Ulutaşdemir, afetlerde iş sağlığı ve güvenliği yönetiminin üzerinde durmuşlardır. Afet ve acil durumlarda mevcut yasal düzenlemeleri ve iş sağlığı ve güvenliği kapsamında alınması gereken önlemleri belirtmişlerdir. On yedinci bölümde Kurt ve Cengiz, afetlerde görünmeyen tehlike olan asbest

konusuna değinmişlerdir. Deprem bölgesindeki asbestli yapı sayısı belirlenmesinin ve açığa çıkan asbestin bertarafı sağlanmasının önemini anlatmışlardır. On sekizinci bölümde Birimoğlu Okuyan ve Okuyan, afetlerde yüksek riskli a grubu biyolojik ajanları irdelemişlerdir. Biyolojik felaketlere yol açma ihtimali yüksek, klinik açıdan salgın önemi taşıyan ve biyolojik silah olma potansiyeline sahip A kategorisinde yer alan yüksek riskli patojenler ve bu patojenlerin klinik yönlerini anlatmışlardır.

On dokuzuncu bölümde Kurt ve Cengiz, afetlerde radyoaktif tehlikeleri ele almışlardır. Radyoaktif kaynakların denetiminin ve korunmasının afet durumlarında oldukça kritik olduğunu vurgulamışlardır. Yirminci bölümde Demirtaş, afet hemşireliğini ve önemini vurgulamıştır. Afet hemşirelerinin müdahale etme, topluları hazırlama ve afet sonrası iyileşme sürecinde aldığı rollere değinmiştir. Yirmi birinci bölümde Oğuzhan ve Akay afet durumlarında en savunmasız gruplardan biri olan özel gereksinimli çocukların karşılaştığı zorlukları ve bu çocuklara yönelik bakımın önemini ele almışlardır. Ayrıca, hem dünya genelinde engelli bireylerin sayısının artışı hem de iklim değişikliğinin küresel afetlerin sıklığı ve şiddetindeki artışı göz önünde bulundurarak, bu konuda yapılan çalışmaların yetersizliğine dikkat çekmişler ve bu alandaki ihtiyaçları belirleme konusunda daha fazla araştırma yapılması gerektiğini vurgulamışlardır. Yirmi ikinci bölümde Güleşen ve Bakan, afetlerde alkol madde bağımlılığı ve psikiyatri hemşiresinin rollerini anlatmışlardır. Afet deneyimlerinin olumsuz sonuçlarının önlenmesi için afetin her aşamasında bireylere uygun psikososyal destek müdahalelerinin sağlanmasının gerekliliğine değinmişlerdir. Yirmi üçüncü bölümde Bal ve Köroğlu Kaba, afetlerde hemşirelik eğitiminden bahsetmişlerdir. Afet durumlarında hızla değişen ve gelişen sağlık hizmet ortamına uyum sağlamak için her hemşirelik eğitim kurumunun mümkün olan en kısa sürede olası afet durumlarına önceden hazırlanması, zayıf yönlerini iyileştirmesi ve mevcut durumu sürekli olarak gözden geçirmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Yirmi dördüncü bölümde Usta ve Uzun Şahin, afetlerde evde hasta bakımı hizmetlerini incelemişlerdir. Evde bakım hizmeti alan bireylerin afet durumlarına karşı hazırlıklı olmaları, bu bireylerin sağlık ve güvenliklerini korumak adına kritik bir unsur olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yirmi beşinci bölümde Uzun, afetlerde psikososyal hizmetler ve psikiyatri hemşireliğini anlatmıştır. Yaşanan afet durumlarının birey üzerindeki sosyal, fiziksel ve

ruhsal etkilerini değerlendirebilen hemşirelerin afetlerde kilit rol oynadığını belirtmiştir.

Eserin hazırlanmasında emeği geçen İKSAD Genel Başkanı Sayın Mustafa Latif Emek'e, Başdanışman ve Yayın Grubu Başkanı Sayın Sefa Salih Bildirici'ye, Yayın Grubu Tasarımcısı Sayın İbrahim Kaya'ya böyle kıymetli bir eseri bilimsel literatüre kazandıkları için teşekkür ederim.

Doç. Dr. Nilgün ULUTAŞDEMİR

Doç. Dr. Ebru ÖZTÜRK ÇOPUR

Aralık 2023

## **BÖLÜM 1**

### **AFETLERDE YAŞLI SAĞLIĞI**

Öğr. Gör. Sevgi DEMİR ÇAM<sup>1</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10423879>

<sup>1</sup>Artvin Çoruh Üniversitesi, Şavşat Meslek Yüksekokulu, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Artvin, Türkiye. sevgidemir91@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0002-9728-4294



## GİRİŞ

Afet tüm canlılar için normal yaşamı durduran, insanların hayatını sekteye uğratan, toplumda sosyal, ekonomik, fiziksel, kültürel kayıplara neden olan ve etkilemiş olduğu toplum üzerinde doğal ve insan kaynaklı süreçten kaynaklanan olaylar olarak tanımlanmaktadır. Afet durumunda doğal süreçten kaynaklanan durumların kendi imkanlarımız ile üstesinden gelememiş olmamız en büyük özellikleri arasındadır. Afet sürecinde insanlar doğüstü olaylarla mücadele etmesi gerekirken aynı zamanda bilimin gelişmesine de katkı sağlamaktadır. Afetler siyasi ve etnik yapıları değiştirmekte olup aynı zamanda kitlesel göçlere de neden olmaktadırlar (Işık ve diğerleri, 2012; Panuş ve Karadakovan, 2023).

Yaşlılık; çocukluk, gençlik ve yetişkinlik gibi yaşam sürecinin olağan bir parçasıdır ve son evresi olarak tanımlanmaktadır. Yaşlanma ise genetik, çevresel faktörler, sağlık durumu, psikolojik gibi dış etkenlere de bağlı olarak devam eden bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Arpacı, 2005). Bu sebeplerden dolayı yaşlılığı biyolojik olduğu kadar, psikolojik, kronolojik ve sosyal bir ifade olarak değerlendirmemiz gerekmektedir (Can, 1990). Yaşlılık kendine özel psikolojik, fizyolojik, ekonomik aynı zamanda sosyal yönleri olan bir süreçtir. Bireysel olarak meydana gelecek olan her değişim, bireyin psikolojik ve sosyal yönden yavaşladığı, sevdikleri insanların kayıpları ile hüznüledikleri, üretkenlik döneminden tüketim dönemine geçtikleri, aktivitelerinin kısıtlandığı, öz bakımlarında bağımlı oldukları bir süreç olarak tanımlanmaktadır. DSÖ'nün son yaklaşımına göre yaşlılık sınırı; 64 yaşın sonlanması, 65 yaşın başlamasıdır ve yaşlılıkta 3 dönemden bahsedilmektedir bunlar:

- 65-75 yaş arası; erken yaşlılık dönemi
- 75-85 yaş arası; orta yaşlılık dönemi
- 85 yaş ve üstü; ileri yaşlılık dönemidir.

Dünya genelinde artan refah seviyeleri, sağlık bakım hizmetlerinin faaliyetlerinin artması, doğurganlık ve ölüm oranlarının düşmesi gibi nedenlerden dolayı yaşlı nüfusu her geçen gün artmaktadır. Birleşmiş Milletler dünya nüfus tahminlerine göre yaşlı nüfusun 782 milyon 998 bin 642 kişi olduğu tahmin edilmektedir. Bu tahminlere göre dünya nüfusunun %9,8'ini yaşlı nüfusu oluşturmaktadır. En yüksek yaşlı nüfus oranına sahip ilk üç ülke sırasıyla %29,9 ile Japonya, %24,1 ile İtalya ve %23,3 ile Finlandiya

olmuştur. Türkiye, 184 ülke arasında 66. sırada yer almaktadır. Yaşlı nüfus olarak kabul edilen 65 yaş ve üzeri nüfus, 2017 yılında 6 milyon 895 bin 385 kişi iken son beş yılda %22,6 artarak 2022 yılında 8 milyon 451 bin 669 kişi olduğu tespit edilmiştir. Yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı ise 2017 yılında %8,5 iken, 2022 yılında %9,9'a yükselmiştir. Nüfus projeksiyonlarına göre yaşlı nüfus oranının 2030 yılında %12,9, 2040 yılında %16,3, 2060 yılında %22,6 ve 2080 yılında %25,6 olacağı öngörülmektedir (TÜİK, 2022).

Dünya nüfusunun zamanla yaşlandığı göz önünde bulundurulduğunda gelecek dönemde yaşlı nüfus için izlenmesi gereken politikalar ayrı bir önem arz etmektedir. Birleşmiş Milletler Örgütünün insani gelişme raporları toplumda engelli bireylerin ve çocukların yanında yaşlıların da afetlerden, acil durumlardan ve iklim değişikliği sonucu oluşan risklerden etkilenen en savunmasız nüfus grubu olduğuna dikkat çekilmektedir. Yaşlı bireyler fiziksel engelleri, kronik hastalıkları, işitme ve görme sorunları gibi özellikleri ile normal yaşamlarında da özel ihtiyaçlarını karşılamak için yardıma gereksinim duyabilmektedir (Çakır ve Atalay, 2020).

## 1. YAŞLANMA ve AFET

Her yıl dünya çapında çoğu yaşlı olmak üzere milyonlarca insan doğal ve teknolojik afetlerden etkilenmektedir (Labra, Maltais ve Gingras-Lacroix, 2018). Afet epidemiyolojisi araştırma merkezi tarafından 2015 yılı için toplanan veriler, dünya çapında 346 doğal afetin 22.773 ölüme neden olduğunu, ayrıca 98,6 milyondan fazla insanı etkilediğini ifade etmektedir (Debby Guha-Sapir, Vos, Below ve Ponserre, 2012). Yapılan araştırmalar sonucunda hem afet olaylarının sıklığının hem de etkilerinin şiddetinin zaman içinde arttığı ifade edilmektedir. Bu tür olaylar sonucunda binlerce yaşlı bireyin yaralanması ve maddi kaybı ortaya çıkmaktadır. Birçok yaşlı birey ya afet esnasındaki acil nedenlerden dolayı ya da afetten sonraki dönemlerde hayatını kaybetmektedir (Debarati Guha-Sapir, Hargitt ve Hoyois, 2004). Yaşlı bireylerin afet olaylarında özellikle savunmasız olduğu görülmektedir. Bu durumun özellikle fiziksel, bilişsel sağlık sorunlarından, işitme ve hareket kaybı gibi durumlardan kaynaklandığı ifade edilmektedir (Gutman ve Yon, 2014).

Araştırmalar, yaşlıların doğal afetler sırasında ve sonrasında yaralanma ve ölüm riskine karşı diğer yaş gruplarına göre daha savunmasız olduğunu

göstermiştir (Fugate-Whitlock, 2007; Maltais, Côté ve Gauthier, 2007). Engelli, düşük geliri ve sosyal destek ağına sahip olmayanlar, özellikle afet sonrası sağlık sorunları açısından risk altında olduğu kabul edilen gruplar arasında yer almaktadır (Maltais ve diğerleri, 2007). Yapılan araştırmalar sonucu kadınların, yaşlıların ve fiziksel engelli kişilerin depremden sonraki yıl içinde yüksek ölüm riski taşıdığını göstermiştir (Chan ve diğerleri, 2003; Osaki ve Minowa, 2001).

Yapılan bir araştırmada 65 yaş ve üzeri kişilerde sıcak hava dalgaları sırasında artan ölüm riskine yol açan faktörleri incelenmiş olup, yalnız yaşama, sosyal izolasyon, yetersiz klima sistemleri ve apartmanların üst katlarında yaşamak gibi faktörlerin ölüm riskinin artmasında etkili olduğu ifade edilmiştir (Kovats ve Kristie, 2006). Buna ek olarak, Ticehurst ve arkadaşları Avustralya'daki bir depremin iki yaş grubundaki (65 yaş altı ve 65 yaş ve üstü) insanlar üzerindeki psikososyal sonuçlarını karşılaştıran bir çalışmada, yaşlıların daha fazla deprem vakası bildirdiklerini bulmuşlardır (Ticehurst, Webster, Carr, ve Lewin, 1996). Ayrıca bireylerde travma sonrası stres bozukluğu, yaşlıların günlük rutinlerini, inançlarını ve değerlerini, kişisel ve sosyal ilişkilerini bozan belirli aksaklıklarla karşı karşıya kaldıklarını göstermiştir.

Yaşlılar, normal hayata dönüşe başladıktan sonra da kendilerini evlerinde veya mahallelerinde yabancı gibi hissetme, aile üyelerinden yeterli yardım alamama hissi, maddi kayıplar ve sıklıkla karşılaşılan sağlık komplikasyonları nedeniyle umutsuzluk gibi çeşitli duygularla karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu durum bir afet olayının ardından gelişebilir veya kötüleşebilir (Brassard, 2013). Diğer araştırmalar, afetlerin orta vadede yaşlıların fiziksel ve psikolojik sağlığını olumsuz yönde etkileyebileceğini, ancak bu sonuçların ciddiyetinin zamanla azaldığını göstermektedir. Ancak bu zorluklara rağmen yaşlılar dayanıklılık göstermekte ve birçoğu kendi toplumlarındaki afet sonrası iyileştirme girişimlerinde aktif rol almak istemektedir. Iowa eyaletinde büyük bir sel felaketi yaşayan 65 yaş ve üzeri 651 katılımcıyla yapılan bir çalışmada, doğal bir felakete maruz kalmadan önce depresif belirtilerin varlığı ile depresyon arasında pozitif bir ilişkiye işaret etmiştir. Bir felaketin ardından bu tür belirtilerin varlığı ayrıca cinsiyet, etnik köken, bilgiye erişim ve toplumun dayanıklılık düzeyleri gibi faktörlerin hepsinin yaşlılarda psikolojik sıkıntı üzerinde etkisi olduğu görülmektedir.



(Tyler ve Hoyt, 2000). Gignac, Cott ve Badley'e göre, bir felaket olayından önce güçsüzlük ve özerklik kaybı duygularını bildiren 42 yaşlı, aynı zamanda böyle bir olayın ardından sağlık sorunları geliştirme ve daha yüksek düzeyde stres bildirme olasılığı en yüksek olan kişiler arasında yer almaktadır (Gignac, Cott ve Badley, 2003).

### 1.1.Yaşlı Bireylerin Özellikleri ve Afet

Yaşlı yetişkinlerin bazı özellikleri onların afetlere yeterince hazırlanmalarını ve afetlere uyum sağlamalarını engelleyebilir. Kronik sağlık koşullarına ek olarak, yaşlı yetişkinlerde fiziksel hareketlilik veya bilişsel yeteneklerde bozulma, duyuşsal farkındalıkta azalma, sosyal ve ekonomik sınırlamalar olabilmektedir (Fernandez, Byard, Lin, Benson ve Barbera, 2002). Örneğin görme veya işitme kaybı, yaşlı bir yetişkinin iletişim kurmasını zorlaştırabilir. Bilişsel sorunları olan yaşlı yetişkinler bir kriz sırasında tedirgin olabilir veya barınaktaki kalabalık, gürültü ve mahremiyet eksikliği nedeniyle bunalmış hissedebilmektedirler. İlaçlarını, yeterli beslenmeyi, suyu ve yardımcı cihazları temin etmek için yardıma ihtiyaçları olabilmektedir. Yaşlı bireylerde bir felaket sırasında duyuşsal travmaya karşı daha savunmasız olabilirler (Young, Ford, Ruzek, Friedman ve Gusman, 1998). Yaşlı bireyler genellikle ruh sağlığı hizmetleri arama veya kabul etme konusunda isteksiz olduklarından, ihtiyaç duydukları danışmanlığı mevcut olsa bile alamayabilirler (Aldrich ve Benson, 2008).

Yaşlı bireyler, bir afet sonrasında sağlık sorunları yaşama konusunda orantısız bir risk altındadırlar (Prohaska ve Peters, 2019). Katrina Kasırgası'na atfedilen ölümlerin %71'i, nüfusun %15'inden azını oluşturan 65 yaşındaki bireylerden oluşmaktadır (Aldrich ve Benson, 2008). Sandy Kasırgası'ndan sonra New York City'de yaşlı yetişkinlerin acil servis kullanımında ve kabullerinde önemli bir artış yaşanmıştır (Malik ve diğerleri, 2018). 2011 Büyük Doğu Japonya Depremi'nin (Japonya Üçlü Felaketi olarak bilinen Fukushima Daiichi Nükleer Santrali'nde bir tsunami ve nükleer kazayı hızlandıran) ardından yaşananlar, özellikle olağanüstü deneyimler yaşayan, kurumda kalan yaşlılar arasında, afet tahliyesi sırasında yaşlı yetişkinlerin kırılmasını ortaya çıkarmıştır ve olaydan sonraki ilk 3 ayda yüksek ölüm oranı tespit edilmiştir (Yasumura, Goto, Yamazaki ve Reich, 2013). Afetler yaşlı yetişkinlerin sosyal ağlarını bozarak, önceden var olan izolasyonu daha

da şiddetlendirmektedir, bakım ve hastalık yönetimine erişim, psikososyal sağlık, esenlik ve uzun vadeli dayanıklılık açısından olumsuz sonuçlara yol açmaktadır (Yasumura ve diğerleri, 2013). Bir felaket sonucu zararlı çevresel toksinlere maruz kalma, yaşlı bireylerin fırsatçı enfeksiyonlara karşı duyarlılığını artırır ve bağışıklık sistemi zayıf olanları orantısız bir şekilde etkiler. Çeşitli çalışmalar aynı zamanda birden fazla afet yaşayan yaşlı bireyler için uzun vadeli olumsuz sağlık sonuçlarının olduğunu da ileri sürmektedir (Lynch ve Merdjanoff, 2023).

## 1.2. Yaşlı Bireylerin Afete Hazırlık Planlaması

Antropojenik iklim değişikliğinin neden olduğu doğal tehlikelerin sıklığı ve şiddetinin artmasıyla birlikte, yaşlanan nüfusa sahip ülkeler, ileri yaştaki kişilerin bakımı konusunda giderek artan zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır (Adepoju, Herrera, Chae ve Han, 2022). Tarihsel olarak afet risk yönetimi afetlere müdahaleye odaklanmış olsa da, mevcut afet risk yönetimi risk önleme ve hafifletme ile afete müdahale ve iyileştirme önlemlerini içermektedir. Yaşlı nüfus gibi belirli gruptaki bireyler, felaketlerin sonuçlarına karşı daha savunmasızdırlar. En büyük riske sahip olmasına rağmen, çalışmalar azınlıktaki yaşlı bireylerin hazırlıklarının yetersiz olduğunu, felaketlere veya salgınlara tam olarak müdahale edemediklerini ve bunları atlamadıklarını göstermektedir (Adepoju ve diğerleri, 2021). Bunun nedenleri arasında acil yiyecek, su, ilaç temini ve pille çalışan radyo veya televizyon gibi felaketlere hazırlanmak için gerekli malzemeleri satın almak için parasal kaynaklara sahip olmamasından kaynaklandığı ifade edilmektedir (Bethel, Burke ve Britt, 2013). Yaşlı bireylerin çoğu kendilerine sunulan topluluk kaynaklarından habersizdir ve bu da tahliye etmek yerine oraya sığınma kararı verilmesine neden olmaktadır. Tehlikeli ortamlardan ayrılma konusundaki yetersizliklerine veya isteksizliklerine katkıda bulunan faktörler arasında sınırlı ulaşım, fiziksel bozukluklar, iletişim eksikliği ve finansal araçların eksikliği yer almaktadır (Wolkowitz, 2017).

Yaşlı bireyler, hükümete olan güvensizlik veya düşük tehdit algısına sahip olmaları nedeniyle yetkililerin tavsiyelerine uyma konusunda kültürel olarak isteksiz olabilirler (Wolkowitz, 2017). Önceki deneyimler afet hazırlığına katkıda bulunabilir veya engel olabilir. Geçmiş felaketlerde büyük zarar görmüş kişiler, acil yardım almanın ne kadar zor ve yavaş olduğunu

bilmektedir. Öte yandan, afetlerden hafif zarar gören ve büyük sonuçlar doğurmadan hayatta kalan bireyler, genellikle gelecekteki felakete hazırlıksız kalacak, dolayısıyla onları yüksek hastalık ve ölüm riskiyle karşı karşıya bırakacaktır (Becker, Paton, Johnston, Ronan ve McClure, 2017). Ayrıca yaşlı bireyler, afetlere hazırlanma becerilerini engelleyen kültürel ve dilsel engellerle karşılaşabilirler. Bunun için çevrilmiş mesajlar ve duyurular bağlamsal ve kültürel açıdan önemli bilgileri kaybedebilir.

Afetlerin olumsuz etkileri, uygun planlama ve kaynaklarla bir dereceye kadar önlenemez olsa da, tıbbi bakımın ve ilaçlara erişimin kesintiye uğraması, uzun süredir büyük felaketlerden sonra artan ölüm oranlarının ana nedenleri olarak kabul edilmektedir. Bunun için yayınlanan bildirimler ile felaketler meydana gelmeden önce acil durum hazırlık sistemlerini planlamak ve koordine etmek için tedbirlerin alınmasını sağlayacak şekilde tespit bildirimlerinin yapılması planlanmaktadır.

Doğal afetlerin sayısının ve sıklığının artacağı öngörüldüğünden, savunmasız azınlık nüfuslarının ihtiyaçlarını hedef alan stratejiler ve araçlar geliştirmek büyük önem taşımaktadır. Öncelikle acil durum kitlerinin veya pille çalışan el fenerlerinin tanıtımına odaklanan mevcut hazırlık kampanyaları, genellikle fiziksel engeller, ulaşım seçenekleri veya günlük yaşam için gerekli olmadığı düşünülen öğeler için gelir nedeniyle sınırlı olan yaşlı bireyler için yetersiz hazırlık önlemleridir. Yalnızca acil hayatta kalmayı değil, aynı zamanda yardıma erişim veya hayatları yeniden inşa etmek için gereken belgeleri güvence altına almanın önemini de dikkate alan acil durum hazırlık araçlarına ihtiyaç vardır (Adepoju ve diğerleri, 2022).

Yaşlı bireyler afetler sırasında savunmasız bir nüfustur ve bu olaylar özellikle onların günlük yaşamlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle, yaşlı bireyler için hayatta kalma ve afete hazırlık kaynaklarının planlanmasının sağlanması değerli bir yatırımdır. Bu nüfusa yönelik planlama yapmak, yaşlı bireyleri potansiyel bir felakete hazırlık sürecine dahil etmek için yenilikçi ve kültürel açıdan duyarlı stratejiler geliştirmek oldukça önemli bir yer tutmaktadır (Adepoju ve diğerleri, 2022). Afetlere yaşlı bireylerin hazırlanması için yapılan girişimler aşağıdaki gibidir;

- *Kişisel Hazırlık*

Tüm bireyler gibi bağımsız yaşayan yaşlı bireylerinde afetlere karşı hazırlıklı olması gerekmektedir. Yaşlı bireylerin ve ailelerinin acil durum reçetesi hakkında bilgilendirilmesi yapılmalı ve nasıl uygulanması gerektiği konusunda bilgi verilmelidir. Ulaşım ve tahliye planlaması tüm yaşlı bireyler için oldukça önemlidir. Yaşlı bireyler kendileri için bir uğraş bulmaya teşvik edilmeli grup toplulukları tahliye planları gibi afet esnasında gerekli girişimler için teşvik edilmelidir. Yaşlı bireyler kendileri için güncel bir ilaç listesi tutabilir, ilaçlarını yanında bulundurabilir veya çantasında taşıyabilirler. Herhangi bir acil sağlık durumundahatta afet tahliyesi esnasında bile yanında bulundurmalıdırlar (Cherniack, 2008).

- *Evde Sağlık Hizmetleri*

Afetler sırasında yaşlı bireylerin sağlığı acil durum hazırlığı, evde sağlık hizmetleri ve tıbbi ekipman hizmetlerinin müdahalesi, bakımın sürdürülmesi için hayati öneme sahiptir. Evde bakım hizmetleri toplumsal acil durumlara dahil edilmeye çalışılmalıdır. Devlet kurumlarının bilgilendirilmesine yönelik planlama ve tatbikatlar, hizmetlerinin kapsamı ve ortaya çıkacak özel ihtiyaçlar, personelin belirlenmesine yönelik planların geliştirilmesi için ortak çaba gerekmektedir. Evde sağlık kurumları, personeller afet krizi esnasında planlarının hazır bulundurulması gerekmektedir. Kriz döneminde yaşlı bireylerin alınması ve belirlenmesi için planlarının hazır bulundurulması gerekmektedir (Banks, 2013).

- *Sağlık bakım kuruluşlarının hazırlığı*

Sağlık merkezlerinin acil durum planları ve eğitim unsurlarının belirlenmesi, bakım tesislerinin belirlenmesi, bakım tesislerinin acil durum hazırlık planlarının ve kontrol listelerinin teşvik edilmesi gerekmektedir. Bakım birimlerinde izolasyon planları geliştirilmeli, bulaşıcı hastalıklara karşı yeterli önlemler alınmalı gerekli aşular temin edilmelidir. Bu birimlerde personel istihdamı sağlanmalı, süreklilik planları yapılmalı ekipman ve malzemeler hazır bulundurulmalıdır (Needs, 2007).

- *Hastaneler ve Klinikler*

Hastaneler ve toplum klinikleri de afetler sırasında yaşlı bireylerin sağlık sonuçlarının iyileştirilmesine katkı sağlamaktadırlar. Doktorlar, hemşireler ve diğer sağlık çalışanları kendi toplumlarında yaşlıların hazırlığını sağlayabilir ve toplum liderlerine uzman rehberliği sağlayabilirler. Gerontoloji alanında deneyime sahip sağlık hizmeti sağlayıcıları, acil durumlarda yardıma hazır olmak üzere afet bölgelerinde gönüllü sağlık profesyonellerinin gelişmiş kaydı için acil durum sistemine kaydolabilirler. Hizmet verenler hastalarla devlet ve kurumları da içeren "güvenilir bilgi kaynakları" için ortam oluşturabilir. Güvenilir bilgi aktarımı ile nerden nasıl bir yardım alınacağı ve sağlık bilgileri konusunda güncel bilgilere ulaşım kolaylığı sağlanabilir. Sağlık kuruluşları, ilaçların temini, palyatif bakım sağlanması gibi yaşlılarla ilgili sorunların ele alındığından emin olmak için afet planlarını sürekli gözden geçirilmeli ve güncellenmelidir. Hastaneler ve sağlık kuruluşunda yaşlı bireylere bakım verme konusunda ve yaşlanma süreci ile ilişkili değişiklikler konusunda farkındalığı arttırmak için sürekli eğitim hizmeti sağlayabilir (Fernandez ve diğerleri, 2002).

### **1.3. Afetlerin Yaşlı Bireylerde Psikolojik ve Beslenme Alışkanlıklarına Etkisi**

İnsan toplumlarının karşılaştığı en büyük zorluklardan biri olan doğal afetler, dünya çapında her yıl milyonlarca insanı etkilemektedir (Blaikie, Cannon, Davis ve Wisner, 2014). Bu durumda yaşlı bireyler, doğal afetlerin doğrudan etkisine karşı en savunmasız gruplar arasında yer almaktadır. Çeşitli araştırmalar, yaşlı bireylerin fiziksel sağlıklarının, genç yetişkinlere kıyasla doğal afetlerden daha fazla etkilendiğini ortaya çıkarmıştır (Alipour ve diğerleri, 2015). Afetlerin yaşlı bireylerin fiziksel refahı üzerindeki kısa vadeli etkisi geniş ölçüde araştırılmış ve bu kişilerin duyuşal farkındalığın azalması, fiziksel bozulma, kronik tıbbi durumlar ve yaşlı bireylerin yaşadığı sosyoekonomik kısıtlamalar nedeniyle daha savunmasız oldukları kanıtlanmıştır. Yapılan bazı araştırmalar sonucunda yaşlı bireylerin psikolojik sorunlara karşı daha savunmasız olduğu bildirmiştir (Alipour ve diğerleri, 2015; O'donnell ve Forbes, 2016).

Afetler de dahil olmak üzere yaşlı bireylerin stresli olaylara karşı tepkilerini açıklayan iki bakış açısı vardır. Birinci bakış açısı olgunlaşma

teorisini ve aşılama teorisini içerir. Olgunlaşma teorisi, yaşlı bireylerin afet sonrası sıkıntıya duygusal olarak daha az tepki verdiklerini öne sürmektedir. Olgunlaşma teorisine göre yaşlı bireyler daha olgun başa çıkma tarzlarına sahiptir ve bu da onları stres faktörlerine karşı korumaktadır. Bu nedenle yaşlı insanlar stresli yaşam olaylarına daha az tepki verirler. Ek olarak aşılama teorisi, felaketle ilgili önceki deneyimlerin, benzer felaketlere karşı güçlü duygusal tepkilere karşı bir aşı sağladığını öne sürmektedir. Yaşlı bireylerin doğal afetlere karşı gençlere göre daha savunmasız olduğunu iddia eden ikinci bakış açısı kaynak teorisini ve maruz kalma teorisini içermektedir. Kaynak teorisine göre yaşlılar, sosyoekonomik durumlarının düşük olması ve fonksiyonel kapasitelerinin zayıf olması nedeniyle kolaylıkla iyileşmemektedir. Benzer şekilde, maruz kalma teorisi yaşlı bireylerin felaket sinyalinin kolaylıkla farkına varamadıklarını ileri sürmektedir; dolayısıyla kayıplarından dolayı daha büyük bir yoksunluk duygusu yaşama olasılıkları daha yüksektir (Rafiey ve diğerleri, 2016).

Doğal afet deneyimi yaşayan bireylerde, kardiyometabolik riskleri hem akut hem de kronik hastalıkların artışıyla ilişkilendirilmiştir (Ghazanchaei, Khorasani-Zavareh, Aghazadeh-Attari ve Mohebbi,2021).Felaket deneyimleri ile yüksek kardiyometabolik risk arasındaki ilişki için, tıbbi bakımın kesintiye uğraması, mülk kaybı ve sosyal bağlantılardan kaynaklanan travmatik stresin etkilerinin yanı sıra diyet, fiziksel aktivite dahil yaşam tarzı davranışlarındaki değişiklikler de dahil olmak üzere çeşitli mekanizmalar etkili olmuştur (Rubeis ve diğerleri, 2021).

Afetzedelerin beslenme alışkanlıklarında farklı nedenlerden dolayı değişiklikler meydana gelebilir. Örneğin travma sonrası stres belirtileri ve depresyon gibi ruhsal hastalık belirtileri beslenme düzenlerini doğrudan etkileyebilmektedir. Travma sonrası stres bozuklukları ve depresyon, doğal afetlerden sağ kurtulanlar arasında en sık görülen ruhsal hastalık belirtileri arasındadır (Beaglehole ve diğerleri, 2018).

Ruhsal hastalık semptomlarının beslenme üzerindeki etkileri, bir felakette eşin veya aile üyelerinin kaybıyla daha da şiddetlenebilmektedir. Afet olmayan durumlarda da, eş kaybının (örn. dulluk veya boşanma nedeniyle) beslenme kalitesini olumsuz yönde etkilediği ifade edilmektedir (Eng, Kawachi, Fitzmaurice ve Rimm, 2005). Ayrıca, eş kaybının ardından diyetle yapılan değişikliklerin cinsiyete bağlı olması

muhtemeldir çünkü kadınların market alışverişi yapma ve günlük yemek hazırlama olasılıkları daha yüksektir. 2019 yılında Japonya'da yapılan bir anket sonucunda, 60'lı yaşlardaki Japon erkeklerin %86,6'sının kendi başına akşam yemeği hazırlamadığını ortaya çıkmıştır. Bu nedenle erkekler, kadın partnerlerini felakette kaybettikten sonra beslenmelerinde daha sağlıksız davranışlar gösterebilmektedir (Yazawa ve diğerleri, 2023).

Afet sonrası konutun geçici barınağa taşınması, aynı zamanda gıda ortamındaki değişiklikler, marketlere yakınlıktaki değişiklikler yoluyla beslenme olumsuz etkilenmektedir. Geçici barınmada yaşamak, sıkışık, karavan tarzı evlerde yemek pişirmenin zorluğu nedeniyle yemek hazırlama alışkanlıklarını bile değiştirebilmektedir. Geçici barınmaya taşınma aynı zamanda ruhsal hastalık semptomlarının diyet üzerindeki etkilerini de değiştirebilir ve beslenme ortamındaki değişikliklere uyum sağlama yeteneğinin de etkilenmesine neden olmaktadır. Tüm bu sonuçlar doğrultusunda afetten etkilenen yaşlı bireylerin iyileşmesini teşvik etmek için bireylerin ruh sağlığına ve beslenme alışkanlıklarına odaklanılmalı ve sebze alımının artırılması ile yalnız yaşayan yaşlı bireylerin kolay yemeklere ulaşımı konusunda yardımcı olunmalıdır.

#### **1.4. Kronik Hastalığı Olan Yaşlı Bireylerde Afet Sonrası Durum**

Artrit, hipertansiyon, kalp hastalığı, diyabet ve solunum bozuklukları, 65 yaş ve üzeri bireylerde aktivite kısıtlamalarının önde gelen nedenleri arasındadır (He, Sengupta, Velkoff ve DeBarros, 2005). Bu koşullar yaşlı bir bireyin bir afete hazırlanma, müdahale etme veya afetten kurtulma becerisini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle, doğal bir afetin ardından kronik hastalıkların tedavisi, halk sağlığı ve tıbbi açıdan öncelik haline getirilmesi gereken bir durumdur (Ford ve diğerleri, 2006). Halk sağlığı ve yaşlanmaya yönelik hizmet sağlayıcılarla (yaşlanma hizmetleri) çalışan acil durum yöneticilerinin, şiddetli hava koşullarıyla ilgili olaylar, depremler, sivil nüfusa yönelik büyük ölçekli saldırılar, teknolojik felaketlerle karşı karşıya kalan zayıf yaşlı bireyler için özel planlamaya öncelik vermesi gerekir. Bunlar için aşağıda verilen maddelerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir;

- 65 yaş ve üzeri bireylerin yaklaşık %80'inin en az bir kronik sağlık durumu vardır (He ve diğerleri, 2005).

• Yaşlı bireylerin yaklaşık %50'sinde en az iki kronik rahatsızlık vardır (He ve diğerleri, 2005).

• 65 yaş ve üzeri bireylerin yaklaşık %50'sinde hipertansiyon, %36'sında artrit, %20'sinde koroner kalp hastalığı, %20'sinde kanser, %15'inde diyabet ve %9'unda felç vardır (Control ve Prevention, 2018) .

Kronik durumlar sıklıkla engelliliğe, banyo yapma, giyinme, yemek yeme ve evin içinde hareket etme gibi günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirememeye yol açmaktadır. 2002'de yaşlı bireylerin %52'si bir tür engele sahip olduklarını; bunların %37'si ciddi bir engel olduğunu ve %16'sı engelleri nedeniyle bir tür yardıma ihtiyaç duyduklarını bildirmiştir (Fowles ve Greenberg, 2006; Aldrich ve Benson, 2008). 2004'te yapılan başka bir araştırma, 65 yaş üstü toplum içinde yaşayan bireylerin yaklaşık %27'sinin bir veya daha fazla günlük yaşam aktivitelerini yapmakta zorluk yaşadıklarını bildirdiklerini ve buna ek olarak %13,7'sinin yemek hazırlama veya alışveriş yapma gibi diğer faaliyetlerde zorluk yaşadıklarını bildirmişlerdir (Aldrich ve Benson, 2008).

Bir felaketin ardından stres, yiyecek veya su eksikliği, aşırı sıcak veya soğuk ve enfeksiyona maruz kalma gibi koşullar, olaydan önce kontrol altında olan kronik hastalığın hızla kötüleşmesine katkıda bulunabilmektedir (Mensah ve diğerleri, 2005). İlaç rejimlerindeki ve ihtiyaç duyulan tıbbi teknolojilerdeki kesintiler de altta yatan koşulları kötüleştirebilir bunun sonucunda hastalık veya ölüm riskini artırabilir. Kronik rahatsızlıkları olan yaşlı bireyler de yetersiz beslenmeden veya tahliye edilenlere sıklıkla sunulan yemek paketlerinde bulunan çok fazla sodyum, yağ ve kaloriden dolayı sağlık problemleriyle karşı karşıya kalabilmektedirler (Oriol ve Nordboe, 1999).

Katrina Kasırgası'nın ardından, Eylül 2005'te Houston barınaklarında yaşayan 680 tahliye edilen yaşlı bireylerle yapılan bir anket sonucunda, bireylerin %41'inin kalp hastalığı, hipertansiyon, diyabet ve astım gibi kronik sağlık sorunlarına sahip olduğu; %43'ünün reçeteli ilaç almaları gerektiği belirtilmiştir ve reçeteli ilaç kullanması gerekenlerin %29'u reçetelerini doldurmakta sorun yaşadıklarını ifade etmişlerdir (Henry, 2005).

Herhangi bir afet sırasında yaşlı yetişkinler özellikle savunmasız durumdadırlar. Afetler altyapıyı yok ettiğinde veya altyapıya erişimi engellediğinde tahliyelere veya yer değiştirmelere neden olduğunda yaşlı bireyler sağlık hizmetlerinde kesintiler yaşamaktadırlar. Örneğin, 2012 yılında



Sandy Kasırgası 31'den fazla bakım evini kapatmaya ve 4.500 yaşlı yetişkin sakini tahliye etmeye zorlamıştır (Blasio ve Bruno, 2014). Sandy, Rita ve Katrina Kasırgalarının yanı sıra Büyük Doğu Japonya Depremi de dahil olmak üzere çeşitli felaket ortamlarında yaşlı yetişkinler arasında çeşitli fizyolojik ve zihinsel sağlık sonuçları açısından artan ölüm riski de dahil olmak üzere orantısız sonuçlar rapor edilmiştir (Cherry ve diğerleri, 2017; Tanji ve diğerleri, 2017)

Kritik olarak, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yaşlı yetişkinlerin %81'ine şu anda birden fazla kronik durum teşhisi konulmuştur (Buttorff, Ruder ve Bauman, 2017). Kronik rahatsızlıkları olan yaşlı bireyler sağlık hizmetlerini daha sık kullandıklarından, bakımın kesintiye uğraması bu nüfus için orantısız sonuçları daha da kötüleştirebilir. Kronik rahatsızlığı olan ve olmayan yaşlı yetişkinlerin afet öncesinde, sırasında ve sonrasında sağlık ihtiyaçlarının yanı sıra kronik sağlık sorunları olan yaşlı bireyler için afetin sağlık sonuçları üzerindeki etkisini (ve bunları hafifletebilecek faktörleri) anlamak büyük bir ihtiyaç olmaya devam etmektedir. Afetlerden önce, afet sırasında ve sonrasında yaşlı bireylere en iyi bakımın verilmesi konusunda çalışmaların ve politikaların geliştirilmesi önem arz etmektedir (Bell, Horowitz ve Iwashyna, 2020).

## KAYNAKÇA

- Adepoju, O. E., Han, D., Chae, M., Smith, K. L., Gilbert, L., Choudhury, S., & Woodard, L. (2021). Health disparities and climate change: the intersection of three disaster events on vulnerable communities in Houston, Texas. *International journal of environmental research and public health*, 19(1), 35.
- Adepoju, O. E., Herrera, L., Chae, M., & Han, D. (2022). Optimizing Disaster Preparedness Planning for Minority Older Adults: One Size Does Not Fit All. *Int J Environ Res Public Health*, 20(1). doi:10.3390/ijerph20010401
- Aldrich, N., ve Benson, W. F. (2008). Disaster preparedness and the chronic disease needs of vulnerable older adults. *Prev Chronic Dis*, 5(1), A27.
- Aldrich, N., ve Benson, W. F. (2008). Peer reviewed: disaster preparedness and the chronic disease needs of vulnerable older adults. *Preventing chronic disease*, 5(1).
- Alipour, F., Khankeh, H., Fekrazad, H., Kamali, M., Rafiey, H., & Ahmadi, S. (2015). Social issues and post-disaster recovery: A qualitative study in an Iranian context. *International Social Work*, 58(5), 689-703.
- Arpacı, F. (2005). Farklı Boyutlarıyla Yaşlılık, Türkiye İşçi Emekliler Derneği Eğitimi. *Ankara: Kültür Yayınları*, 15.
- Fowles, D. G., ve Greenberg, S. (2006). *A profile of older Americans*. Administration on Aging, US Department of Health and Human Services. <http://www.aoa.gov/prof/Statistics/profile/2006/2006profile.pdf>
- Banks, L. (2013). Caring for elderly adults during disasters: improving health outcomes and recovery: National Emergency Training Center.
- Beaglehole, B., Mulder, R. T., Frampton, C. M., Boden, J. M., Newton-Howes, G., & Bell, C. J. (2018). Psychological distress and psychiatric disorder after natural disasters: systematic review and meta-analysis. *The British Journal of Psychiatry*, 213(6), 716-722.
- Becker, J. S., Paton, D., Johnston, D. M., Ronan, K. R., & McClure, J. (2017). The role of prior experience in informing and motivating earthquake preparedness. *International journal of disaster risk reduction*, 22, 179-193.

- Bell, S. A., Horowitz, J., & Iwashyna, T. J. (2020). Health Outcomes After Disaster for Older Adults With Chronic Disease: A Systematic Review. *Gerontologist*, 60(7), e535-e547. doi:10.1093/geront/gnz123
- Bethel, J. W., Burke, S. C., & Britt, A. F. (2013). Disparity in disaster preparedness between racial/ethnic groups. *Disaster health*, 1(2), 110-116.
- Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., & Wisner, B. (2014). *At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters*: Routledge.
- Brassard, J. e. (2013). Les conséquences à long terme des inondations de juillet 1996 sur la santé biopsychosociale des adultes âgés de 50 ans ou plus.
- Buttorff, C., Ruder, T. & Bauman, M. (2017). *Multiple chronic conditions in the United States* (Vol. 10): Rand Santa Monica, CA.
- Can, G. (1990). Emeklilik ve Yaşlılık Dönemi Uyum Sorunları. *Kurgu Dergisi*, Sayı:8, 633-637
- Chan, C.-C., Lin, Y.-P., Chen, H.-H., Chang, T.-Y., Cheng, T.-J., & Chen, L.-S. (2003). A population-based study on the immediate and prolonged effects of the 1999 Taiwan earthquake on mortality. *Annals of epidemiology*, 13(7), 502-508.
- Cherniack, E. P. (2008). The impact of natural disasters on the elderly. *American journal of disaster medicine*, 3(3), 133-139.
- Cherry, K. E., Sampson, L., Galea, S., Marks, L. D., Baudoin, K. H., Nezat, P. F., & Stanko, K. E. (2017). Health-related quality of life in older coastal residents after multiple disasters. *Disaster medicine and public health preparedness*, 11(1), 90-96.
- Control, C. f. D., & Prevention. (2018). *The state of aging and health in America 2013*.
- Çakır, Ö., ve Atalay, G. (2020). Afetlerde özel gereksinimli grup olarak yaşlılar. *Resilience*, 4(1), 169-186.
- de Blasio, B., & Bruno, J. F. (2014). New York City hazard mitigation plan (2014). *Hazard Mitigation Unit, New York City Office of Emergency Management*.
- De Rubeis, V., Lee, J., Anwer, M. S., Yoshida-Montezuma, Y., Andreacchi, A. T., Stone, E., Neil-Sztramko, S. E. (2021). Impact of disasters,

- including pandemics, on cardiometabolic outcomes across the life-course: a systematic review. *BMJ open*, 11(5), e047152.
- Eng, P. M., Kawachi, I., Fitzmaurice, G., ve Rimm, E. (2005). Effects of marital transitions on changes in dietary and other health behaviours in US male health professionals. *Journal of epidemiology and community health*, 59(1), 56.
- Fernandez, L. S., Byard, D., Lin, C.-C., Benson, S., & Barbera, J. A. (2002). Frail elderly as disaster victims: emergency management strategies. *Prehospital and disaster medicine*, 17(2), 67-74.
- Ford, E. S., Mokdad, A. H., Link, M. W., Garvin, W. S., McGuire, L. C., & Balluz, L. S. (2006). Peer Reviewed: Chronic disease in health emergencies: In the eye of the hurricane. *Preventing chronic disease*, 3(2).
- Fugate-Whitlock, E. (2007). Disaster evacuation: an exploratory study of older men and women in Georgia and North Carolina. *Journal of gerontological nursing*, 33(12), 46.
- Ghazanchaei, E., Khorasani-Zavareh, D., Aghazadeh-Attari, J., & Mohebbi, I. (2021). Identifying and Describing Impact of Disasters on Non-Communicable Diseases: A Systematic Review. *Iran J Public Health*, 50(6), 1143-1155. doi:10.18502/ijph.v50i6.6413
- Gignac, M. A., Cott, C. A., & Badley, E. M. (2003). Living with a chronic disabling illness and then some: Data from the 1998 ice storm. *Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement*, 22(3), 249-259.
- Guha-Sapir, D., Hargitt, D., & Hoyois, P. (2004). *Thirty years of natural disasters 1974-2003: The numbers*: Presses univ. de Louvain.
- Guha-Sapir, D., Vos, F., Below, R., & Ponserre, S. (2012). Annual disaster statistical review 2011: the numbers and trends.
- Gutman, G. M., & Yon, Y. (2014). Elder abuse and neglect in disasters: Types, prevalence and research gaps. *International journal of disaster risk reduction*, 10, 38-47.
- He, W., Sengupta, M., Velkoff, V. A., & DeBarros, K. A. (2005). *65+ in the United States: 2005*: Citeseer.

- Henry, J. (2005). Kaiser Family Foundation. The Washington Post/Kaiser Family Foundation/Harvard University Survey of Hurricane Katrina evacuees.
- Işık, Ö., Aydınlioğlu, H. M., Koç, S., Gündoğdu, O., Korkmaz, G., & Ay, A. (2012). Afet yönetimi ve afet odaklı sağlık hizmetleri. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 28(2), 82-123.
- Kovats, R. S., & Kristie, L. E. (2006). Heatwaves and public health in Europe. *The European Journal of Public Health*, 16(6), 592-599.
- Labra, O., Maltais, D., & Gingras-Lacroix, G. (2018). Medium-Term Health of Seniors Following Exposure to a Natural Disaster. *Inquiry*, 55, 46958018766667. doi:10.1177/0046958018766667
- Lynch, K. A., & Merdjanoff, A. A. (2023). Impact of Disasters on Older Adult Cancer Outcomes: A Scoping Review. *JCO Glob Oncol*, 9, e2200374. doi:10.1200/go.22.00374
- Malik, S., Lee, D. C., Doran, K. M., Grudzen, C. R., Worthing, J., Portelli, I., . . . Smith, S. W. (2018). Vulnerability of older adults in disasters: emergency department utilization by geriatric patients after Hurricane Sandy. *Disaster medicine and public health preparedness*, 12(2), 184-193.
- Maltais, D., Côté, N., & Gauthier, S. (2007). Les conséquences de l'exposition à une catastrophe sur la santé biopsychosociale des personnes âgées: que savons-nous jusqu'à maintenant sur cette question? *Vie et vieillissement*, 6(2), 3-8.
- Mensah, G. A., Mokdad, A. H., Posner, S. F., Reed, E., Simoes, E. J., Engelgau, M. M., & Group, V. P. i. N. D. W. (2005). When chronic conditions become acute: prevention and control of chronic diseases and adverse health outcomes during natural disasters. *Preventing chronic disease*, 2(Spec No).
- Needs, S. (2007). Nursing Homes in Public Health Emergencies.
- O'donnell, M. L., & Forbes, D. (2016). Natural disaster, older adults, and mental health—a dangerous combination. *International psychogeriatrics*, 28(1), 9-10.
- Oriol, W. E., & Nordboe, D. (1999). *Psychosocial issues for older adults in disasters: Substance Abuse and Mental Health Services Administration, Center for Mental . . .*

- Osaki, Y., & Minowa, M. (2001). Factors associated with earthquake deaths in the great Hanshin-Awaji earthquake, 1995. *American journal of epidemiology*, 153(2), 153-156.
- Panuş, Ü., & Karadakovan, A. (2023). Afet Ve Acil Durumlarında Yaşlıya Yönelik Hizmetlerin Planlaması. *Hastane Öncesi Dergisi*, 8(1), 119-128.
- Prohaska, T. R., & Peters, K. E. (2019). Impact of natural disasters on health outcomes and cancer among older adults. *The Gerontologist*, 59(Supplement\_1), S50-S56.
- Rafiey, H., Momtaz, Y. A., Alipour, F., Khankeh, H., Ahmadi, S., Sabzi Khoshnami, M., & Haron, S. A. (2016). Are older people more vulnerable to long-term impacts of disasters? *Clin Interv Aging*, 11, 1791-1795. doi:10.2147/cia.S122122
- Tanji, F., Sugawara, Y., Tomata, Y., Watanabe, T., Sugiyama, K., Kaiho, Y., Tsuji, I. (2017). Psychological distress and the incident risk of functional disability in elderly survivors after the Great East Japan Earthquake. *Journal of affective disorders*, 221, 145-150.
- Ticehurst, S., Webster, R. A., Carr, V. J., & Lewin, T. J. (1996). The psychosocial impact of an earthquake on the elderly. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 11(11), 943-951.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK); 2022. (2022). Retrieved from <https://data.tuik.gov.tr>
- Tyler, K. A., & Hoyt, D. R. (2000). The effects of an acute stressor on depressive symptoms among older adults: The moderating effects of social support and age. *Research on Aging*, 22(2), 143-164.
- Wolkowitz, S. R. (2017). *Disaster Preparedness of Independent Community-Dwelling Older Adults*. Case Western Reserve University,
- Yasumura, S., Goto, A., Yamazaki, S., & Reich, M. (2013). Excess mortality among relocated institutionalized elderly after the Fukushima nuclear disaster. *Public health*, 127(2), 186-188.
- Yazawa, A., Shiba, K., Hikichi, H., Okuzono, S. S., Aida, J., Kondo, K., .Kawachi, I. (2023). Post-Disaster Mental Health and Dietary Patterns among Older Survivors of an Earthquake and Tsunami. *J Nutr Health Aging*, 27(2), 124-133. doi:10.1007/s12603-023-1887-z

Young, B. H., Ford, J. D., Ruzek, J. I., Friedman, M. J., & Gusman, F. D. (1998). *Disaster mental health services: A guidebook for clinicians and administrators*: National Center for Post-Traumatic Stress Disorder.

## BÖLÜM 2

### AFETLERDE ENGELLİ SAĞLIĞI

Öğr. Gör. Hatun ERKURAN<sup>1</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10423905>

<sup>1</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Kelkit Sema Doğan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Anestezi Programı, Gümüşhane, Türkiye. ORCID ID:0000-0002-0860-5747





## GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) afetleri, sosyal veya toplumsal performansta tutarsızlığa neden olan ve bunun sonucunda büyük insani, ekonomik veya çevresel zarara yol açan bir durum olarak tanımlamaktadır (Sheikhbardsiri et al., 2017). Afetler, “*yerel kapasiteyi aşan, ulusal veya uluslararası düzeyde dış yardım talebini gerektiren durum veya olay; büyük hasara, yıkıma ve insanların acı çekmesine neden olan, öngörülemeyen ve çoğu zaman ani bir olaydır*” (Brilleman et al., 2017).

Afetler; bireyleri, aileleri, toplulukları, ulusal veya küresel düzeyde insanları etkileme potansiyeline sahiptir. Genellikle doğal veya insan yapımı ve kasıtlı veya kasıtsız olarak sınıflandırılan afetler, önemli kesintilere, hasarlara, yaralanmalara ve travmalara neden olabilir (Hay & Pascoe, 2019). Doğal afetler önemli ve giderek artan sağlık riskleri sunmaktadır. Doğal afet, 'etkilenen topluluğun uyum kapasitesini aşan ve dış yardım gerektiren ani ekolojik bozulma veya tehdit' olarak tanımlanabilir. Doğal afetler arasında depremler, seller, gelgit dalgaları (tsunamiler), heyelanlar, kasırgalar, volkanik patlamalar ve kuraklıklar yer alır. Doğal afetler, omurilik yaralanmaları, travmatik beyin yaralanmaları, amputasyonlar, kırıklar ve periferik sinir yaralanmaları gibi ani, önemli yaşam kaybına ve uzun vadeli fiziksel bozukluklara neden olur; durumsal kaygı ve travma sonrası stres bozukluğu gibi ilişkili zihinsel sağlık koşulları eş zamanlı olarak ortaya çıkar. Akut yaralanmalara ek olarak, kişiler aynı zamanda önceden var olan kronik sağlık sorunlarının ve sakatlıkların alevlenmesinden de zarar görmektedir (Han et al., 2018; Reinhardt et al., 2011).

Doğal afetler, yaygın insan kayıplarına, çevresel ve maddi tahribatlara neden olur. Sınırlı kaynakların, az gelişmiş altyapının ve mevcut eşitsizliğin ve çatışmaların afetlere yönelik planlama, müdahale etme ve afetlerden kurtulma kapasitesini önemli ölçüde etkilemektedir. Zaten zor olan bu koşullar altında, engelliler gibi savunmasız gruplar, afetler sırasında ve sonrasında ek zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır. İster fiziksel ve hareketle ilgili ister duyuşsal, entelektüel ve/veya psikososyal olsun, engelli kişiler afet aşamalarında zorluk yaşayabilir ve buna ek olarak altta yatan sosyal damgalama, izolasyon ve ayrımcılık hem kısa hem de uzun vadeli etkileri artırabilir (King et al., 2019).

Afet yönetimi, önleme ve hafifletme, hazırlık, müdahale ve rehabilitasyon olmak üzere dört aşamadan oluşur. Afet yönetimi, gönüllü kuruluşlar, işletmeler ve yerel topluluklar da dahil olmak üzere çeşitli ortakların desteğiyle, hükümetin halkın refahını sağlamak ve korumak için her türlü tehlikeyi yönetme çabalarını ifade eder. Ayrıca kapsamlı afet yönetimi dört faktörden oluşur: her türlü tehlikenin yönetimi (sadece doğal afet değil aynı zamanda insan kaynaklı acil durumlar da dahil), tüm paydaşların afet yönetimine katılımı (her türlü profesyonel gibi) veya tüm toplum yaklaşımı, afet yönetimi döngüsünün aşamaları (örneğin afet önleme/azaltma, afet hazırlığı, afete müdahale ve afetten kurtarma) ve tüm risklerin yönetimi (ölümcül insan kayıpları, ekonomik etkiler, psikolojik etkiler dahil) bozuklukları ve diğer görünmez etkiler (Jang & Ha, 2021; Sheikhbarsiri et al., 2017).

## 1. ENGELLİLİK

Dünyada bir milyardan fazla insanın, yani dünya nüfusunun yaklaşık %15'inin, bir tür engellilikle yaşadığı tahmin edilmektedir. Engellilik, fiziksel sağlıktan daha geniş kapsamlı, aktiviteyi sınırlayan veya topluma katılımı kısıtlayan sosyal ve çevresel engelleri kapsayan karmaşık bir olgudur. Uluslararası İşleyiş, Engellilik ve Sağlık Sınıflandırmasında tanımlandığı şekliyle engellilik, sağlık koşulları ile çevresel ve kişisel faktörler arasındaki etkileşimin sonucu olan bir bozukluk, aktivite sınırlaması veya katılım kısıtlaması anlamına gelir. İnsanların vücut fonksiyonları ve yapıları, yaptıkları aktiviteler, katıldıkları yaşam alanları ve bu deneyimleri etkileyen çevresel faktörlerle ilgilidir. Özellikle engellilik yaygınlığı kadınlar, yaşlılar ve yoksulluk içinde yaşayanlar arasında daha yüksektir ve yoksul ülkelerde daha yüksek oranlarda ortaya çıkar. Afetler savunmasız nüfusları orantısız bir şekilde etkilemektedir. Afetler ayrıca yaralanma veya afet sonrasında sağlık hizmetlerinin aksaması nedeniyle de engelliliğe neden olabilir (Stough, 2015). Engelli kişilerin bir afet sonrasında karşılaştıkları zorluklar çok yönlü olup, bireylerin, toplulukların ve kurumların ihtiyaçlarını karşılamak için yaratıcı ve esnek olmalarını gerektirmektedir (Benigno et al., 2015; Hay & Pascoe, 2019).

Engellilik duysal, fiziksel ve sağlık engeli olan katılımcıları da kapsar. Engellilerin büyük çoğunluğu, engelliliğin varlığının ilköğretime erişimi

sınırladığı, işsizliğe ve eksik istihdama yol açtığı, sosyal izolasyon ve dışlanma yarattığını belirtir. Acil tıptaki teknolojik gelişmeler göz önüne alındığında, doğal bir afet sonrasında birçok hayatın kurtarılması oldukça rutin ve neredeyse beklenen bir şey haline geldi. Bununla birlikte, akut tıbbi müdahalenin etkinliği, amputasyon, omurilik yaralanmaları ve psikososyal travma gibi karmaşık tıbbi rahatsızlıkları olan ve şu anda önemli işlevsel bozukluklarla ve yaşam boyu engellilikle yaşayan hayatta kalanların sayısında bir artışa yol açmıştır. Engelli bireyler üzerinde yapılan araştırmalar, bu grubun tehlikelere daha fazla maruz kaldığını bildirmektedir. Kör veya işitme bozukluğu olan kişiler acil durum iletişimlerini almada zorluklar yaşamaktadır. Hareket engeli olan kişiler tahliye ve ulaşım sırasında engellerle karşılaşır, sağlıkla ilgili engelleri olan kişiler ise afet sonrası tıbbi destek almada zorluk çekerler (Landry et al., 2015; Stough et al., 2017).

### **1.1. Afetlerde Engellilik**

Afetler mevcut engelli insanları etkilemekte ve çoğu rehabilitasyon hizmetlerine ihtiyaç duyacak yeni nesil engelli insanlar yaratmaktadır. Acil durum ve afet durumlarında engelli kişiler artan risk altındadır. Özellikle aile ve bakıcıların felakette ölmesi veya yaralanması durumunda, bilgiye, sağlık hizmetlerine ve rehabilitasyona sınırlı erişim ve destek ağlarının kaybı nedeniyle artan hassasiyetle karşılaşabilirler. Afet sırasında tahliyede daha fazla zorluk yaşayabilirler; afetin ardından temel hizmetlere (tuvalet, su vb.) fiziksel olarak erişimde zorluk yaşayabilirler. Bir felaket durumunda yapay bir uzuv, işitme cihazı veya gözlük gibi yardımcı bir cihazın kaybedilmesi de kırılganlığı artırır (Benigno et al., 2015).

Fiziksel engelli bireylerin doğal veya insan kaynaklı bir afete hazırlık konusunda özel ihtiyaçları olmasına rağmen, bu nüfusun üyelerini olumsuz sağlık sonuçları olasılığını azaltan davranışlarda bulunmaya motive eden faktörler hakkında çok az şey bilinmektedir. Afetlerin fiziksel engelli insanlar üzerindeki farklı etkileri iyi bilinse de, bu nüfusun afetlere hazırlık düzeyini etkileyen faktörler hakkında şaşırtıcı derecede az şey bilinmektedir (Marceron & Rohrbeck, 2019).

## 1.2. Afetlerde Engelli Sağlığı

Afetlerde öncelikli odak noktası hayatta kalan nüfusun 'işleyişidir'. Bir kişinin işlevsel ihtiyaçları, hem yakın yaşam ortamında hem de toplumda dikkat gerektirdiğinden, erişilebilir ve uygun evde bakımın sağlanmasını da içeren bir dizi faaliyete; konut; toplu taşıma; eğitimsel, mesleki ve sosyal fırsatlara ihtiyaç vardır. Önceden mevcut sağlık sorunları olan fiziksel engeli bulunan kişiler, kronik, fiziksel ve zihinsel sağlık sorunları olan kişiler ile çok genç ve yaşlı kişiler, doğal afet sonucunda ek yandaş hastalıklara yakalanma riskiyle karşı karşıyadır. Güvenli bir şekilde tahliye edilse bile ilaçların, yardımcı cihazların ve destek personelinin kaybı, bu hassas kişilerin durumunu ve genel işlevleri ile yaşam kalitelerini daha da kötüleştirebilir. Üstelik yeterli ulaşım ve barınma çoğu zaman yerel afet müdahale planlarına dahil edilmediğinden, bu kişiler doğal afet sonrasında temel ihtiyaçlarını karşılamakta daha fazla zorluk çekmektedir. Doğal bir felaketin ardından temel ve özel tıbbi bakımın tehlikeye atılması enfeksiyon, organ yetmezliği ve hatta ölüm gibi tıbbi komplikasyon riskini de artırır (Reinhardt et al., 2011).

Afet gibi kaynakların sınırlı olduğu, tıbbi müdahale ve bakımın önemli olduğu durumlarda, hayat kurtarıcı tıbbi tedaviye kimin erişip erişemeyeceği konusunda sağlık çalışanlarının karar vermesi gerekmektedir. Önceliklendirme kararları 'triyaaj' olarak bilinir ve en yaygın olarak çok sayıda hastanın ve az kaynağın olduğu acil tıp durumlarında kullanılır. Triyaaj, ihtiyacın talebi aştığı durumlarda gerekli bir süreçtir ve triyaaj kararlarının mevcut en iyi kanıtlara dayanması esastır. Herhangi bir kıt kaynak bağlamında verilmesi gereken zor triyaaj kararları arasında, yaygın olarak mevcut olmayan müdahalelerden en çok kimin yararlanabileceğine ilişkin sorular yer alır. Kamu sağlığı açısından bakıldığında, pahalı ve kıt kaynakları, bunlardan yararlanma olasılığı düşük olanlara sunmak hiçbir anlam ifade etmez ve bazı engelli kişilerin, engellilik durumları ve sağlık koşulları nedeniyle bu kategoriye girebileceği de bir gerçektir. Engelliliğe yönelik olumsuz görüşler; eğitimden, istihdamdan ve sağlık hizmetlerine erişimden dışlanma gibi birçok biçimde adaletsizliklere yol açmıştır. İnsan gruplarını sınıflandırmak ve dışlamak söz konusu olduğunda, bu durum bazı karar vericilerin engelli kişilerin hayatlarının diğerlerinden daha az değerli olduğunu ve hayatlarının 'kurtarılmaya değer olmadığını' düşünmelerine yol açabilir (McKinney et al., 2020).

Afet, engellilerin koşullarını ağırlaştırabilir ve kişiler arası destek ve hareket yardımlarının kaybıyla karşılaşabilirler. Acil barınaklar genellikle yetersizdir ve engelliler saldırı veya cinsel şiddete maruz kalabilir. Etkin desteğin yardım edilen kişi sayısıyla ölçüldüğü şeklindeki faydacı görüşle, afet yardımı sırasında engelli kişiler bazen göz ardı edilmektedir. Bu, acil müdahale ekiplerinin genelleştirilmiş engellilerin benzersiz ve karmaşık ihtiyaçları olmayan homojen bir grup olduğu görüşünün bir sonucu olabilir. Ayrıca afetlerin engelliliğe neden olma potansiyeli vardır; afetler sıklıkla altyapıya zarar verir ve bu da yardım dağıtımının gecikmesine neden olur; ancak bu, engelli kişilerin daha fazla acil yardıma ve rehabilitasyon desteğine ihtiyaç duyması nedeniyle sorunları daha da büyütebilir (King et al., 2019).

Afet sırasında engellilerin karşılaştığı engeller, engelin türüne bağlı olarak önemli ölçüde farklılık gösterebilir; bir bireyin yaşadığı entelektüel, duysal, fiziksel veya psikososyal engellilik, onun özerklik veya destek düzeyini etkiler. Afet koşullarında engellilere yanlış türde yardım sunulabilir, zira müdahale ekipleri bir bireyin sahip olabileceği engellilik biçimini yanlış bir şekilde tanımlayabilir. Tahliye çalışmalarında, sirenler ve yanıp sönen ışıklar gibi yaygın olarak kullanılan sinyallerin, kişilerin afetler sırasında yaşadığı sıkıntı ve stresi artırabilir. Bazı bireylerde afet sonrasında yeni ruhsal bozukluklar teşhis edilirken, diğer kişiler psikolojik sıkıntı yaşayabilir ve afet öncesinde psikososyal engeli bulunan ruhsal hastalık tanısıyla yaşayan kişiler genellikle afet sırasında ve sonrasında ek yardıma ihtiyaç duyabilir. Çoğu zaman engelli ve aile üyeleri afet dönemlerinde evde kalmaya zorlanmaktadır; bu durum onları sıklıkla izole ettiği, felakete maruz bıraktığı ve çoğunlukla gıda ve tıbbi yardım hizmetleri alamamasına yol açtığı için sorunludur (King et al., 2019).

### **1.3. Engelli Kişilerin Afetlere Hazırlanması**

Engelli kişilerin afetlerde ölme olasılığı, engelli olmayanlara göre dört kat daha fazladır ve afetten etkilenen tüm kişilerin yüzde altısı bu olaydan dolayı engelli hale gelir. Yüksek hassasiyetleri ve düşük hazırlık düzeyleri, günlük yaşamda karşılaştıkları çoklu ve pekiştirici sosyo-kültürel, ekonomik ve kurumsal engellerden kaynaklanmaktadır. Sosyal eşitsizlik ve yoksulluk, damgalanma, güvenilir veri eksikliği ve yönetim engelleri, ilerlemeyi tehlikelerden felakete yönlendiren ve engelli insanların savunmasızlığını

artıran başlıca faktörlerdir. Engellilerin yaşadığı sosyal ayrımcılık, onların eğitim ve geçim fırsatlarına, sosyal destek sistemlerine, birlikte üretim yapan kamusal ve özel çalışma alanlarına erişimlerini kısıtlayan olumsuz tutumların, geleneklerin, uygulamaların ve yasaların sonucudur.

Doğru bilgi olmadan, acil durum müdahale ekipleri şunları yapamaz:

- Acil durum öncesinde veya acil durum sırasında savunmasız nüfusları doğru bir şekilde tanımlayamaz, ölçemez ve konumlarını belirleyemez,
- Engelli kişilere yardımcı olmak için uygun kaynakları tahsis edemez,
- Engelli kişileri afet öncesi eğitim ve afet sonrası müdahale çalışmalarına dahil edemez (Gartrell et al., 2020).

Afetler, engelli kişiler için gerçek bir zorluk teşkil etmektedir, ancak onları afetlere hazırlayan stratejiler, sağlık ve sosyal etkinin azaltılmasında çok önemlidir.

Bu stratejiler şunları içerir:

- Afete yatkın ülkelerde yaşayan engelli kişilerin hassasiyetlerinin ele alınması;
- Engelli kişilerin önceki felaketlere ilişkin deneyimlerinin ve algılarının kullanılması;
- Afet hazırlığının önündeki engellerin ele alınması ve afetler sırasında engelli bireylere sunulan gönüllü hizmet,
- İletişime erişim ve hükümet/sivil toplum kuruluşları kurtarma personeli gibi hizmetlerin kullanımı yoluyla afetlere hazırlanmak.

Afete hazırlık alanındaki çabalara rağmen, çoğu zaman engelli kişiler geride bırakılmakta, gözden kaçırılmakta, dışlanmakta ve ayrımcılığa uğramaktadır. Tarihsel olarak, engelli kişiler çeşitli işlevsel sınırlamalara sahip olduklarından ve sosyal olarak izole olma ve yoksulluk içinde yaşama olasılıkları daha yüksek olduğundan felaketlerden orantısız bir şekilde etkilenmektedir. Çeşitli işlevsel kısıtlamalarla birlikte, farklı engellilik türlerine ve engellilik derecesine göre ihtiyaçları farklılık göstermektedir. Engelli kişilerin afetlere karşı korunmasız kalmasına neden olan faktörler, felaketlerle karşılaştığında bireylerin sonuçlarını etkileyebilecek sosyal, politik, ekonomik, kültürel ve çevresel bağlamlar dahil olmak üzere yapısal belirleyicilerdir. Engelli kişileri etkileyen bir diğer engel, afet yönetimi

planlaması ve sunumu sırasında karar vermenin dışında bırakılmadır. Afetin tüm aşamalarında engelli kişilerin engelliliğini de kapsayan afet riski azaltma yönetimi uygulamalarına dahil edilmesi, dayanıklılıklarını, bilgiye erişilebilirliklerini artıracak ve afetlere hazırlık çabalarını iyileştirecek ve damgalanma ile ayrımcılığı azaltacaktır (Elisala et al., 2020).

Afet hazırlığı, uyarı sistemleri kurmayı, tahliye yollarının haritasını çıkarmayı ve bir felaket durumunda topluluk liderlerini bilgilendirmek için gerekli malzemeleri ve prosedürleri sağlama konusunda aileleri eğitmeyi içerir. Engelli bireylerin hazırlanması bilgi, enformasyon ve iletişimden etkilenebilir. Bilgi, afet riskinin azaltılmasında çok önemli bir rol oynar ve bilinçli karar verme ve bilgi aktarımı için temeldir. Bilgi ve iletişim, halka ulaşmak ve onları yaklaşan felaketlere karşı uyararak için etkili araçlardır. Engelliler için onları uyarma ve hazırlama çabaları, etkili risk iletişim stratejileri gerektirir; erişilebilir ve anlaşılır bilgi; güvenilir kaynaklardan etkili iletişim ve destekleyici politika ve düzenlemelerin kullanılması; ses sinyalleri, işaretler ve jestler gibi görsel yardımcıları ve posterler, broşürler ve resimler gibi basılı materyaller dahil olmak üzere engelli kişilerle iletişim kurmanın belirli yöntemlerini savunmaktadır (Elisala et al., 2020).

Engelli kişiler her gün farklı düzeyde ve türde işleve dayalı desteğe ihtiyaç duyarlar. Bir afet sırasında ve sonrasında bu desteklere erişim tehlikeye girebilir. Bu durum, engelli kişilerin acil durumlarda etkili eyleme geçme kapasitesini zorlamaktadır; risklerini artırır ve iyileşmeyi etkiler. Engelli kişilerin toplum düzeyinde afet hazırlığına dahil edilmemesi nedeniyle engelli kişilerin savunmasızlığı daha da artmaktadır. Engelli kişiler, doğal afet acil durumlarının tetiklediği afet öncesinde, sırasında ve sonrasında orantısız bir şekilde etkilenmektedir (Villeneuve et al., 2021).

Farklı engellerin, kişinin afet durumlarıyla başa çıkma yeteneği üzerinde farklı etkileri olacaktır ve birçok fiziksel engel, önemli sorunlar yaratır; örneğin, tekerlekli sandalyede sel sularıyla başa çıkmak zordur. Engelli insanlar için yaklaşan bir felaketten kaçmak zaten zordur, ancak insanlar olup bitenler hakkında güncel bilgiye ulaşamadıklarında bu durum daha da kötüleşir. Afetlerde iletişim hayati önem taşır; insanların olup bitenler ve nereye gidecekleri konusunda bilgiye ihtiyacı vardır. Afetler tipik olarak 'yüksek düzeyde bilgi ihtiyacı ve düşük düzeyde bilgi kullanılabilirliği' ile karakterize edilir. İletişim teknolojisi, transistörlü radyodan televizyon



yayınına, son zamanlarda cep telefonuna ve internete kadar afet yardımlarında kullanılmaktadır. Sosyal medya afet iletişimi ve müdahalede nispeten yeni bir unsurdur ve bu durumlarda oynadığı rol hala gelişmektedir ve henüz tam potansiyeline ulaşmamıştır. Ancak hem kendilerini afet durumlarında bulan insanlar hem de bu durumlara müdahale eden kuruluşlar tarafından kullanımı artmaktadır. Elektrik olmadığında veya geçici bir felaket ortamında, akıllı telefonlar, tabletler ve onlar aracılığıyla sosyal medya karışımının farklı unsurları, giderek daha önemli iletişim yolları haline gelir. Bu cihazlar insanların bilgi almasının yanında iletim yapmasına olanak tanır ve sosyal medya karışımı daha sonra bu etkileşimler için çevrimiçi mekana erişim sağlar. Bu iletişim kanalı karışımının kullandığı öğeler, engelli kişilerin erişimine her zaman açık olmayabilir. Örneğin Twitter, görme bozukluğu olan kişiler için erişilemez durumda olabilir (Kent & Ellis, 2015).

Duyusal, entelektüel, zihinsel sağlık ve psikiyatrik, nöroçeşitliliğe, fiziksel ve hareket kabiliyetine sahip ve öğrenme güçlüğü olan kişiler, iklim değişikliğini ve felaketleri farklı şekilde deneyimleyebilir. Engelli kişilerin neye "ihtiyaç duyduğu" ve buna eşlik eden en iyi uygulamalar hakkında geniş genellemeler yapmak imkansızdır. Engellilik, insanların afet ve iklim sağlığı risklerine zamanında hazırlanmalarını, yönetmelerini ve uyum sağlamalarını sağlayacak bilgi ve kaynaklara erişip erişemeyeceklerini ve nasıl erişebileceklerini etkileyebilir. Engelli kişilerin bu risklerin kendilerini etkileyip etkilemeyeceğini ve ne zaman etkileyeceğini bilmeleri gerekir. Ancak orman yangınları, sıcak hava dalgaları ve deniz dalgaları hakkındaki bilgiler erişilebilir formatlarda (altyazılar veya sesli mesajlar gibi) olmayabilir. Dahası, düşük gelirli engelli kişiler, yedek jeneratörlerden vantilatörlere güç sağlamak gibi iklim riskine karşı uyum sağlama konusunda zorluk yaşayabilir. Ayrıca teknolojik çözümler elde etmede (örneğin cep telefonları, bilgisayarlar ve internet erişimi) ekstra engellerle karşılaşabilirler. Ayrıca, gelişmekte olan ülkelerde daha yaygın olan "dijital uçurum" ve okuma-yazma bilmeme sorunuyla da karşı karşıya kalabilirler. Engellilikler, gözlemlenmesi ve tahmin edilmesi zor şekillerde afetlerin ve iklim etkilerinin "yaygın" biçimleriyle kesişebilir (Engelman et al., 2022).

Engellilerin bir afet meydana geldiğinde ölme olasılıkları engelli olmayanlara göre iki ila dört kat daha fazladır ve afetten etkilenen tüm insanların yüzde altısı, yaşadıkları olay nedeniyle yeni engeller

kazanmaktadır. Engelli kadınlar ve kız çocukları, yerinden edilme ve güvenli olmayan barınaklar ve kamusal alanlar nedeniyle afetlerden sonra daha fazla şiddet, fiziksel istismar ve cinsel sömürü riski altındadır. Afetlere hazırlık genellikle okulda başladığı göz önüne alındığında, bu durum onların eğitime, gelecekteki geçim seçeneklerine, destek kuruluşlarına ve risk farkındalıklarını geliştirmek için ihtiyaç duydukları bilgiye erişimlerini sınırlamaktadır. Engellilerin hazırlık düzeyleri düşüktür ve düşük eğitim düzeyleri ve bilgilerin erişilemez formatlarda sunulması nedeniyle risk uyarılarını alma veya anlama olasılıkları daha düşüktür. Bir olay öncesinde, sırasında ve sonrasında yardım için kime başvuracaklarını bilmiyorlar (Craig et al., 2019).

Afet çalışmaları ve afet risk azaltma uygulamaları da dahil olmak üzere, afet bağlamında engelliliğe ilişkin söylem tarihsel olarak geride bırakılmıştır (Pertiwi, 2022). Engelli insanları ve onları temsil eden kuruluşları planlama ve karar alma süreçlerine dahil etmek, afete müdahaleyi iyileştirecek, afet durumlarında bireysel ve toplumsal kapasiteyi artıracak ve sonuçta engelli kişilerin algılanan veya algılanmayan kırılganlığını azaltacaktır (Hay & Pascoe, 2019).

**KAYNAKÇA**

- Benigno, M. R., Kleinitz, P., Calina, L., Alcido, M. R., Gohy, B., & Hall, J. L. (2015). Responding to the health and rehabilitation needs of people with disabilities post-Haiyan. *Western Pac Surveill Response J*, 6 Suppl 1, 53-59. [https://doi.org/10.5365/WPSAR.2015.6.2.HYN\\_010](https://doi.org/10.5365/WPSAR.2015.6.2.HYN_010)
- Brilleman, S. L., Wolfe, R., Moreno-Betancur, M., Sales, A. E., Langa, K. M., Li, Y., Daugherty Biddison, E. L., Rubinson, L., & Iwashyna, T. J. (2017). Associations between community-level disaster exposure and individual-level changes in disability and risk of death for older Americans. *Soc Sci Med*, 173, 118-125. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.12.007>
- Craig, L., Craig, N., Calgaro, E., Dominey-Howes, D., & Johnson, K. (2019). Chapter 13 - People with disabilities: Becoming agents of change in Disaster Risk Reduction. *Emerging Voices in Natural Hazards Research*, 327-356.
- Elisala, N., Turagabeci, A., Mohammadnezhad, M., & Mangum, T. (2020). Exploring persons with disabilities preparedness, perceptions and experiences of disasters in Tuvalu. *PLoS One*, 15(10), e0241180. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241180>
- Engelman, A., Craig, L., & Iles, A. (2022). Global Disability Justice In Climate Disasters: Mobilizing People With Disabilities As Change Agents. *Health Affairs*, 41(10), 1496-1504. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2022.0047>
- Gartrell, A., Calgaro, E., Goddard, G., & Saorath, N. (2020). Disaster experiences of women with disabilities: Barriers and opportunities for disability inclusive disaster risk reduction in Cambodia. *Global Environmental Change*, 64. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102134>
- Han, H. J., Kim, J. H., Chung, S. E., Park, J. H., & Cheong, H. K. (2018). Estimation of the National Burden of Disease and Vulnerable Population Associated with Natural Disasters in Korea: Heavy Precipitation and Typhoon. *J Korean Med Sci*, 33(49), e314. <https://doi.org/10.3346/jkms.2018.33.e314>

- Hay, K., & Pascoe, K. M. (2019). Disabled people and disaster management in New Zealand: examining online media messages. *Disability & Society*, 34(2), 253-275. <https://doi.org/10.1080/09687599.2018.1545114>
- Jang, J. H., & Ha, K. M. (2021). Inclusion of Children with Disabilities in Disaster Management. *Children (Basel)*, 8(7). <https://doi.org/10.3390/children8070581>
- Kent, M., & Ellis, K. (2015). People with disability and new disaster communications: access and the social media mash-up. *Disability & Society*, 30(3), 419-431. <https://doi.org/10.1080/09687599.2015.1021756>
- King, J., Edwards, N., Watling, H., & Hair, S. (2019). Barriers to disability-inclusive disaster management in the Solomon Islands: Perspectives of people with disability. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 34, 459-466. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.12.017>
- Landry, M. D., Raman, S. R., & Kohrt, B. A. (2015). Disability as an Emerging Public Health Crisis in Postearthquake Nepal. *Am J Public Health*, 105(8), 1515-1517. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2015.302809>
- Marceron, J. E., & Rohrbeck, C. A. (2019). Disability and disasters: the role of self-efficacy in emergency preparedness. *Psychol Health Med*, 24(1), 83-93. <https://doi.org/10.1080/13548506.2018.1492730>
- McKinney, E. L., McKinney, V., & Swartz, L. (2020). COVID-19, disability and the context of healthcare triage in South Africa: Notes in a time of pandemic. *Afr J Disabil*, 9, 766. <https://doi.org/10.4102/ajod.v9i0.766>
- Pertiwi, P. P. (2022). Bridging the divide: understanding collaborative action in disability-inclusive disaster risk reduction through socio-cultural activity theory. *Disaster Prevention and Management*, 31(2), 166-174. <https://doi.org/10.1108/Dpm-04-2021-0119>
- Reinhardt, J. D., Li, J., Gosney, J., Rathore, F. A., Haig, A. J., Marx, M., DeLisa, J. A., International Society of, P., & Rehabilitation Medicine's Sub-Committee on Rehabilitation Disaster, R. (2011). Disability and health-related rehabilitation in international disaster

- relief. *Glob Health Action*, 4, 7191. <https://doi.org/10.3402/gha.v4i0.7191>
- Sheikhbardsiri, H., Yarmohammadian, M. H., Rezaei, F., & Maracy, M. R. (2017). Rehabilitation of vulnerable groups in emergencies and disasters: A systematic review. *World J Emerg Med*, 8(4), 253-263. <https://doi.org/10.5847/wjem.j.1920-8642.2017.04.002>
- Stough, L. M. (2015). World Report on Disability, Intellectual Disabilities, and Disaster Preparedness: Costa Rica as a Case Example. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities* 12(2), 138-146.
- Stough, L. M., Ducey, E. M., & Kang, D. (2017). Addressing the Needs of Children With Disabilities Experiencing Disaster or Terrorism. *Curr Psychiatry Rep*, 19(4), 24. <https://doi.org/10.1007/s11920-017-0776-8>
- Villeneuve, M., Abson, L., Pertiwi, P., & Moss, M. (2021). Applying a person-centred capability framework to inform targeted action on Disability Inclusive Disaster Risk Reduction. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 52. <https://doi.org/ARTN10197910.1016/j.ijdr.2020.101979>

## BÖLÜM 3

### AFETLER SIRASINDA VE SONRASINDA KANSER

Dr. Öğr. Üyesi Neşe ATAMAN BOR<sup>1</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10423973>

---

<sup>1</sup> Hakkâri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Hakkari, Türkiye.  
ataman.nese30@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-4308-9362



## GİRİŞ

Afet, toplumun tamamında veya belirli bir kısmında fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplara yol açan, olağan yaşamı etkileyerek insan faaliyetlerini kesintiye uğratan veya tamamen durduran, yerel kaynakların yetersiz kaldığı, toplumun mücadele etme kapasitesini aşan doğa, insan veya teknolojik kaynaklı olaylardır (AFAD, 2022). Afetler sosyal ve ekonomik bozulmalara, topluma, altyapılara ve çevreye zarar vermenin yanı sıra ölüm, yaralanma ve diğer sağlık sorunlarına da neden olur (Blaikie vd., 2014). Genellikle bu insani felaketlerin ardından toplumun sosyal yapıları tamamen çökmekte ve özellikle savunmasız kişiler için durumlar zorlaşmaktadır (Bethel vd., 2011; Raecissi vd., 2017). Doğal afetlerde sağlık sistemi, bileşenleriyle birlikte, savunmasız kişilerin hayatlarını kurtarma ve sosyal destek sağlama konusunda önemli bir rol oynayabilir. Bu nedenle sağlık sistemi, hastanelerdeki kapasite artışını dikkate almalı ve afet koşulları için insan, mali ve tıbbi ekipman kaynakları sağlamalıdır (Gorji vd., 2018).

Afetlerden sonraki ilk önlemler, etkilenen insanlara yiyecek, barınak, su ve diğer kritik gereksinimlerin sağlanması ve ulaştırılmasıdır. Bununla beraber afet nedeniyle yaralanmış hastaların yönetimi ve bulaşıcı hastalık ile akut durumlara müdahale ve tedaviye odaklanılmaktadır (Ozaki vd., 2016). Kalp-damar hastaları, diyabet, solunum rahatsızlıkları gibi kronik hastalıkları olan hastalar ve kanser hastaları, felaket durumlarında en savunmasız gruplardan biri olup, doğal veya teknolojik afetler sonrasında çeşitli sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır (Kessler ve Group, 2007; Heidari ve Ghodusi, 2015).

Bazı tıbbi mülklerin çökmesi, kalan hastanelerin ve diğer tıp merkezlerinin aşırı yüklenmesinden sonra, kronik hastalara hizmet sağlamak kritik bir endişe kaynağı haline gelmektedir (Mensah vd., 2005). Yetersiz şekilde yönetilen kronik hastalıklar, bu felaketlerin hemen ardından toplumun yaşamı ve refahı için bir tehdit oluşturabilir, ancak bunların tedavisi geleneksel olarak halk sağlığı veya tıbbi bir öncelik olarak kabul edilmemektedir (Gorji vd., 2018). Kanser hastalarına yönelik bakımın sürekliliğinin önemi göz önüne alındığında, bu çalışmanın amacı, afetler sırasında ve sonrasında kanser hastalarına yönelik zorlukları ve hazırlık önlemlerini belirlemektir.



## 1. KANSERİN TANIMI

Kanser, hücrelerin çevresel ya da genetik materyalin etkisi ile bir dizi mutasyon ve değişikliğe uğrayarak kontrolsüz ve aşırı hücre çoğalması sonucu oluşan kitle ya da tümördür (Yokuş ve Ülker, 2012). Kanser, ölüme neden olan hastalıklar arasında kalp hastalıklarından sonra ikinci sırada yer alan kronik bir hastalıktır (Özmen, 2020).

Kanser hastalarında yaşam kalitesini etkileyen birçok faktör vardır. Bu faktörler fiziksel, sosyal, duygusal gibi birçok nedenden oluşmaktadır (Yazıcı ve Kalaycı, 2015). Özellikle kanser hastalarının aldığı tedaviler hastanın biyolojik fonksiyonlarını, bedenin fizyolojik dengesini ve psikolojik durumunu olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle hastalara tedavi sürecinde yakın gözlem yapılması son derece önemlidir (Kutlutürkan vd., 2019; Yazıcı ve Kalaycı, 2015; Pekmezci vd., 2022).

Kanser dünya çapında en yaygın ölüm nedenlerinden biridir (Rodriguez-Rabassa vd., 2020). Küresel kanser yükünün 2018'de 18,1 milyon yeni vakaya ve 9,6 milyon ölüme yükseldiği tahmin ediliyor (Bray vd., 2018). Şu anda tüm dünyada 22 milyona yakın insan kanserden muzdariptir (Stewart ve Wild, 2017). Kanser görülme sıklığı ülkeler arasında farklılık gösterse de tüm toplumlar kanser hastalığı nedeniyle çeşitli zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır (Shahbazi vd., 2017; Mahoozi vd., 2017).

Doğal ve teknolojik afetlerin sıklığı açısından sağlık sisteminin ve kanser hastalarının bu durumlara hazırlıklı olması şarttır. Kanser gibi kronik hastalıkları olan hastaların afetler sırasında ve sonrasında çeşitli zorlukları ve ihtiyaçları vardır ve afetler sırasında ve sonrasında kanser bakımının devam etmesi gerekir (Gorji ve ark., 2018).

### 1.1. Afetler ve Kanser Sonuçları

Afet terimi, sistem düzeyinde kesintilere neden olan ve insan sağlığı ve refahı için ardı ardına gelen sonuçlara neden olan bir dizi felaket olayını ifade eder. Afetler, önceden var olan doğal afetler ile sosyal olarak inşa edilmiş zayıflıkların birleşimidir. Afetler aynı zamanda karmaşık teknolojik sistemlerin kazalar veya doğal afetler nedeniyle tetiklenebilecek veya şiddetlenebilecek aksamı veya bozulmasından da kaynaklanabilir. Afetler, kanser bakımının sürekliliği de dahil olmak üzere sağlık sistemi erişimini ve bakım sunumunu kesintiye uğratar (Lynch ve Merdjanoff, 2023).

Kanser hastaları tıbbi açıdan en kırılgan popülasyonlar arasındadır (Rodriguez-Rabassa vd., 2020). Sağlık sistemini zayıflatan herhangi bir rahatsızlıktan etkilenmeye en yatkın olanlar arasındadır. Kanser hastaları afetlerden etkilendiklerinde oldukça savunmasız bir popülasyon oluşturur. Bu hastalar, kendilerinin veya sağlık sistemlerinin başına gelebilecek herhangi bir felaket sırasında ve sonrasında sürekli kanser bakımına ihtiyaç duyarlar (Gorji vd., 2020). Olası bir felakette hastalar tahliye edilebilir ve altyapı hasarı, ulaşım ve iletişim kesintileri bakımın sürekliliğini etkileyebilir (Lynch ve Merdjanoff, 2023). Bir felaketin akut aşamasında, aşırı yük altındaki sağlık sistemlerinin hastaları önceliklendirmesi gerekebilir, bu da tedavide gecikmelere yol açabilir (Lynch ve Merdjanoff, 2023). Afetlerin ardından kanser hastaları ulaşımın aksaması, kemoterapi ve radyoterapi kliniklerinin, hastanelerin, doktorların ve ilaçların yok olmasıyla karşı karşıya kalıyor. Altyapının, destek sistemlerinin, iletişim ve bilgi sistemlerinin zarar görmesi, hastanın tedaviye uyumdan kaçınması, hastanelerin tahrip olması, radyoterapi, laboratuvar ve paraklinik bölümlerinin tahrip olması, kanserli hastaların tıbbi bakımının aksamasına neden olmaktadır (Man vd., 2018).

Tedavideki gecikmeler hayatta kalma sonuçları üzerinde ciddi sonuçlar doğurabilir; Birkaç haftalık gecikme bile meme, kolorektal ve jinekolojik kanserlerde hayatta kalma oranlarını düşürebilir (Lynch ve Merdjanoff, 2023). Doğal ve teknolojik afetlerin sıklığı açısından sağlık sisteminin ve kanser hastalarının bu durumlara hazırlıklı olması şarttır. Kanser gibi kronik hastalıkları olan hastaların afetler sırasında ve sonrasında çeşitli zorlukları ve ihtiyaçları vardır ve afetler sırasında ve sonrasında kanser bakımının devam etmesi gerekir. Sağlık sistemi, hastanelerdeki kapasite artışını dikkate almalı ve afet koşulları için insan, mali ve tıbbi ekipman kaynakları sağlamalıdır (Gorji vd., 2018).

### **1.1.1. Afetlerde Kanser Bakımı**

Küresel doğal afetlerin görülme sıklığı son birkaç on yılda istikrarlı bir şekilde artmasına rağmen, hassas gruplara, özellikle de bulaşıcı olmayan hastalıklara sahip hastalara çok az önem verilmiştir. Kırk milyon küresel ölüm bulaşıcı olmayan hastalıkların bir sonucudur (WHO, 2020). Afet olaylarının yalnızca anlık sonuçlarına odaklanmak artık yeterli değildir. Afetler

planlanırken, hazırlanırken ve afetlere müdahale edilirken hassas grupların özel ihtiyaçları güçlü bir şekilde ele alınmalıdır.

Doğal afetlere hazırlık, tahliye planlarına, yerinden edilmiş kişiler için barınmaya, arama ve kurtarmaya, afet sırasında ve hemen sonrasında zarar görenler için sağlık hizmetleri kaynaklarına ve yiyecek ile su gibi temel ihtiyaçların sağlanmasına uygun şekilde odaklanır. Acil odak noktası yaralanmalar, enfeksiyonlar ve travma gibi akut sağlık sorunlarının ele alınmasıdır. Mokdad ve meslektaşları (2005) çalışmasında sağlığı zaten tehlikede olan kişiler için afet hazırlığının da yapılması gerektiğini vurgulamışlardır. Doğal afet hemen hemen her yerde meydana gelebilmesine rağmen, afetin etkisinin yoksullar, tıbbi açıdan yetersiz hizmet alanlar, sınırlı kaynaklara ve kısıtlı hareket kabiliyetine sahip olanlar ve afetlerden tahliye etmekte zorluk çekebilecek olanlar dahil olmak üzere dezavantajlı gruplar arasında daha büyük olması yaygındır. Doğal afetlerin ortak bir sonucu, sağlık sisteminin afet mağdurlarının akut acil ihtiyaçlarını karşılama konusunda yetersiz kalmasıdır. Kanser tedavisi görenler de dahil olmak üzere kanser hastalarına yönelik sağlık hizmetleri aksayabilir. Tedaviyi sürdürmek ve uygulamak için gereken bilgilerin kaybı, kanser tedavisinin askıya alınmasına neden olabilir. Örneğin, sel veya yangın nedeniyle kağıt ve elektronik tıbbi kayıtların imhası ve klinik bakımda işbirliği ve koordinasyon zorluğu iletişim kesintilerine örnektir (Ullman, 2011). Kanser bakım sistemlerinin bozulmasındaki diğer hususlar arasında tedavi tesislerini su basması, yakıtın bitmesine neden olabilecek yedek jeneratörler de dahil olmak üzere elektrik kesintileri ve onkologlar ile diğer sağlık hizmeti sağlayıcılarının tahliyesi yer almaktadır. Sağlık hizmetlerine ulaşamama, doğal afet deneyiminin yarattığı travmanın yarattığı psikolojik sıkıntıdan da kaynaklanabilmektedir (Prohaska, ve Peters, 2019).

Doğal afetler meydana geldiğinde odak noktası hayatta kalmaktır. Kanser hastaları için bu daha büyük bir zorluktur çünkü hastaneler, kanser merkezleri ve sağlık hizmetleri altyapıları erişilemez hale gelebilir. Tıbbi kayıtlar ve biyopsi örnekleri silinebilir, suya batırılabilir veya imha edilebilir. Bunlar onkoloji bakımının kritik yönleridir çünkü tedaviye karar verme artık daha kişiselleştirilmiş bir yaklaşıma doğru evrilmiştir. Multidisipliner ekip yönetimi kanser bakımının ayrılmaz bir parçasıdır ve tedavi sürecinde tıbbi uzmanlarla temas önemlidir. Birçok kanser ilacı, karmaşık bir dağıtım hizmeti

ve kurulumu gerektirir ve genellikle birkaç gün boyunca parenteral yolla uygulanır. Kanser bakımı sırasında herhangi bir zamanda meydana gelen kesintiler sonuçları olumsuz etkileyebilir. Birçok düşük ve düşük orta gelirli ülkede durumlar daha da zorlayıcı olabilir (De Guzman, ve Malik, 2019).

Felaketin kanser bakımı üzerindeki etkisine ilişkin bilgi azdır. Afetlerden hastaların olumsuz etkilendiklerine dair bazı kanıtlar mevcuttur. Mevcut sınırlı çalışmalar, kanser tedavi planlarındaki kesintilerin veya uzatmaların daha zayıf lokal-bölgesel hastalık kontrolüne, daha az hastaliksız hayatta kalma süresine ve erken ölüme yol açtığını göstermiştir (Gnanapragasam vd., 2016; Yun vd., 2010; Kim vd., 2015; Ryan vd., 2025). Gelişmiş planlama ve hazırlık, kanser hastalarında gereksiz morbidite ve mortaliteyi azaltabilir. Doğal afet sonrasında onkolojik bakımın sürekliliğinin önemi göz ardı edilemez. Küresel hazırlık ve afet müdahalesi planlanırken bu hasta popülasyonunun göz ardı edilmesi artık kabul edilemez.

## **1.2. Kanser Hastalar İçin Afet Planlaması**

Kanser hastalarında tedavi geçişinin olmayışı, afetler sırasında ve sonrasında birçok sorunla karşılaşan hastalardır. Bu nedenle hastanın durumunun korunması önemli bir yere sahiptir. Hastaların tedavi kayıtlarına eşlik etmesi gerekmektedir (Yzermans vd., 2005). Tıbbi bilgilerin elektronik veri tabanları bu boşluğun kapatılmasına yardımcı olabilir. Kanser hastalarının hastalıkları, tedavileri ve afetler sırasında ihtiyaç duydukları kaynakların nasıl elde edileceği konusunda eğitilmesine yönelik hazırlık planları yapılmalıdır. Ayrıca etkili bir müdahalenin sağlanması için afete hazırlık tüm paydaşlarla koordine edilmeli, roller iyi tanımlanmalı ve prosedürler açıkça belirtilmelidir. Klinisyenlerin afetlere müdahale ve afet sırasında ve sonrasında kanser hastalarına nasıl bakılacağı konusunda iyi eğitim almaları gerekmektedir. Ayrıca, felaket durumlarında kanser hastalarına rutin bakımın sağlanmasına yönelik bir rehber de geliştirilmelidir.

Afetlerin hemen ardından iletişim ciddi şekilde sınırlanacak ve hizmet sağlayıcılar, hastalar ile hizmet sağlayıcı kurumlar arasındaki etkileşimler etkilenecektir (Nijkrake vd., 2015). Kanser hastalarının etkili tedavisi için yeterli iletişim araçlarının ve standartlaştırılmış sağlık prosedürlerinin mevcut olması gerekir (Ghanizadeh vd., 2017). Felaket olayları sonrasında iletişim altyapıları tamamen çökebilir. Dolayısıyla sağlık sisteminin bu durumlara

hazırlıklı olması ve iletişimin çökmesine karşı bir müdahale planı geliştirmesi gerekmektedir. Bununla birlikte, doğal ya da insan kaynaklı bir felaket durumunda kanser bakım sağlayıcılarına ulaşma seçeneklerine ilişkin rutin halk sağlığı ve hasta eğitimi, hastaların afet ortamlarının akut aşamasından sonra da bakım arama ve almalarını güçlendirebilir (Gorji, vd., 2018).

### **1.2.1. Kanserli Hastalar İçin Risk Azaltma Stratejilerinin Genişletilmesi İhtiyacı**

Akut travmaya bağlı yaralanmalar, afetin hemen sonrasındaki morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenidir. Sonraki haftalarda yetersiz beslenme ve gıda tedarigi, kötü hijyen ve sanitasyon eksikliği ve sağlık hizmetlerine erişimin azalması, sağlık sistemini daha da zorlamaktadır. Halk sağlığı altyapısının dayanıklılığı önemli bir hafifletici stratejidir. Kamu sağlık hizmetleri altyapısı hasar gördüğünde tedavi ve bakıma erişim ciddi şekilde tehlikeye girer ve bu da hastalığın alevlenmesi ve hatta ölüm riskinin artmasına neden olur. Halk sağlığı altyapısının dayanıklılığını güçlendirmek için öncelikler belirlenmelidir. Bunlar, dayanıklı iletişim sistemleri ve güç ağları oluşturmayı ve ekipman, malzeme, ulaşım, sanitasyon, su ve iş gücü sağlamayı içerir (De Guzman ve Malik, 2019).

Afetlerin etkilerini azaltmak için ek stratejiler geliştirilmelidir. Bunlar arasında risk altındaki kişilerin haritalanması, tıbbi kayıtların yedeklenmesi, yüksek riskli kişilerin erken tahliyesi, gerekirse özel bakıma yönlendirme ve transfer için mekanizmalar tasarlamak, acil tedavi kitleri hazırlamak ve güvenli yiyecek, sanitasyon ve temiz suya erişimi en üst düzeye çıkarmak yer almaktadır. Yedek ilaç ve ekipmanların güvenli yerlerde depolanması, tahliye merkezlerinde tıbbi ekipman için güç bulunması ve onkoloji tedavi ve bakımı için kurulmuş merkezler bulunmalıdır. Kurumlar ve paydaşlar arasında bilgi paylaşımına yönelik bir mekanizma da aynı derecede önemlidir. Bu, kurumlar arası hızlı yanıt sistemlerinin mevcut olmasını ve birden fazla düzeyde etkili iletişimin olmasını sağlayan bir iş gücü stratejisini destekler (De Guzman ve Malik, 2019).

### **1.3. Afetlerde Kanser Hastalarının Bakımında Hemşirelik**

Sağlık profesyonelleri, acil durum doktorları ve hemşireleri gibi diğer sağlık sağlayıcıları acil durumlara yönelik planlama ve müdahalede bulunan diğer kişilerle koordinasyon sağlanmasında öncü bir rol üstlenebilir. Kanserli

kişilerin özel ihtiyaçlarına yanıt verme konusunda sağlık hizmeti sağlayıcılarının daha iyi eğitilmesini teşvik edebilirler. Onkoloji uzmanları, gelişen afet yönetimi sistemlerine ayak uydurmak için eğitim ve öğretim programlarına katılabilirler; böylece bulaşıcı hastalıkların önlenmesi ve afetler sırasında komplikasyonları ve yaşamı tehdit eden koşulları hafifletebilecek kontrol çabaları konusunda savunuculuk programları aracılığıyla toplumun eğitilmesine yardımcı olabilirler (De Guzman ve Malik, 2019).

Hemşireler, onkologlar, terapistler ve psikologlardan oluşan bir ağ veya görev gücünün oluşturulması, afetlere müdahale ederken yalnızca etkilenen kişileri değil, aynı zamanda etkilenen bölgelerde bulunabilecek ve kendileri de aşırı stres ve tükenmişlik yaşayabilecek olan etkilenen meslektaşları ve diğer sağlık personeli de destekleyebilecektir (De Guzman ve Malik, 2019).

Hemşireler, kronik hastalıkları olan bireyleri destekleme konusunda geniş deneyime sahip olup; afet planlamasında liderlik yapabilecek bir rol üstlenmek için önemli bir noktadadır (Radhakrishnan ve Jacelon, 2009). Bireysel düzeyde hemşireler, kronik hastalığı olan bireyleri afetler sırasında sağlığı sürdürmek ve kronik hastalıkları yönetmek için stratejiler konusunda eğitime sorumluluğunu da almalıdırlar. Bu eğitim düzenli hasta ziyaretlerine dahil edilmelidir. Böylece afet sırasında ve sonrasında kronik hastalığı olan bireyler, kendi durumlarını yönetme konusunda öz güvenlerini artıracak girişimleri önceden planlayabilme yeteneğini geliştirebilirler (Sofulu vd., 2023).

Kanser bakımını afet planlamasına entegre etmenin önemi anlaşılmalıdır. Acil durumlarda kanser yönetimine kapsamlı bir yaklaşım, insani müdahalenin önemli ancak ihmal edilen bir yönüdür. Onkoloji bakımının, önleme, hafifletme ve hazırlıktan müdahale ve iyileştirmeye kadar afet yönetiminin farklı aşamalarına entegre edilmesi gerekir.

## SONUÇ

Sonuç olarak, afetler sırasında ve sonrasında kanser hastaları, müdahale ekipleri için kronik hastalıkları olan hastalara yardımın daha az önemsenmesi, yaralanmaların yönetimine ve bulaşıcı hastalıkların önlenmesine vurgu yapılması ve mağdurlar ve yerinden edilmiş nüfus için temel gereksinimlerin sağlanması gibi birçok zorlukla karşılaşmaktadır. Bir diğer önemli zorluk ise kanser hastalarının tıbbi geçmişinin bulunmamasıdır.

Hazırlık için, kanser hastalarına gerekli bakımın sağlanmasına yönelik kılavuzlara dayalı bir eylem planı geliştirilmelidir. Ayrıca hem hastalara hem de klinisyenlere yönelik afetlerle ilgili eğitim programları yürütülmelidir.

Afetler tüm toplumsal işlevleri etkiler. Özellikle hastaneler kitlesel yaralanmalara müdahale için kaynaklarını seferber etmelidir. Bu süreç kanser hastalarının tedavisini etkileyebilmekte ve bakımın gecikmesine neden olabilmektedir. Kanser hastalarına yönelik bakımın sürekliliğinin önemi göz önüne alındığında, bu çalışmanın amacı, afetler sırasında ve sonrasında kanser hastalarına yönelik zorlukları ve hazırlık önlemlerini belirlemektir. Afetlerin ardından yaralanmalara, yiyecek, su ve barınmaya yönelik hizmetlerin sağlanmasına yönelik tedbirler üzerinde yoğunlaşılması, kanser hastaları için birçok zorluğun ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu nedenle sağlık sisteminin kanser hastalarını ve bakım verenlerini afetlere daha iyi tepki vermeleri için hazırlaması gerekmektedir. Ayrıca, bakımın sürekliliğini garanti altına almak için hastanelerde ve diğer tıbbi tesislerde aşırı kapasite dikkate alınmalıdır.

## KAYNAKÇA

- AFAD, (2022). Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı eKütüphane. <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimlerisozlugu>  
Erişim Tarihi:27.02.20223.
- Bethel, J. W.,Foreman, A.N., Burke, S.C. (2011). Disasterpreparednessamongmedicallyvulnerablepopulations. *Am J PrevMed*, 40, 139-43. doi: 10.1016/j.amepre.2010.10.020
- Blaikie, P.,Cannon, T., Davis, I., &Wisner, B. (2014). *At Risk: Natural Hazards, People'sVulnerabilityandDisasters* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203714775>
- Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., et al: Global cancerstatistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidenceandmortalityworldwidefor 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* 68:394-424, 2018. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
- De, Guzman, R.,and Malik, M. (2019). Global cancerburdenandnaturaldisasters: A focus on Asia'svulnerability, resiliencebuilding, andimpact on cancercare. *Journal of Global Oncology*, 5, 1-8.doi: 10.1200/JGO.19.00037
- Ghanizadeh, G.,Heidari, M., Seifi, B., et al (2017). Theeffect of climatechange on cardiopulmonarydisease-a systematicreview. *J ClinDiagRes*, 11, 1-4. doi: 10.7860/jcdr/2017/26478.11012
- Gnanapragasam, S.,Aitsi-Selmi, A., Rashbrook, E. andMurray, V., 2016. Addressingnon-communicablediseases in disaster risk reduction—an issue of equity. *Journal of epidemiologyandglobalhealth*, 6(2), pp.119-121. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jegh.2016.02.005>
- Gorji, H. A.,Jafari, H., Heidari, M., &Seifi, B. (2018). Cancerpatientsduringandafternaturalandman-madedisasters: a systematicreview. *Asian Pacific Journal of CancerPrevention: APJCP*, 19(10), 2695. doi: 10.22034/APJCP.2018.19.10.2695
- Heidari, M., & Ghodusi, M. (2015). The relationship between body esteem and hope and mental health in breast cancer patients after mastectomy. *Indian journal of palliative care*, 21(2), 198. doi: 10.4103/0973-1075.156500



- Kessler, R.C., Group, HKCA. (2007). Hurricane Katrina's impact on the care of survivors with chronic medical conditions. *J Gen Intern Med*, 22, 1225-30.
- Kim, I. Y., Kim, B. R., & Kim, Y. W. (2015). Factors affecting use and delay ( $\geq 8$  weeks) of adjuvant chemotherapy after colorectal cancer surgery and the impact of chemotherapy-use and delay on oncologic outcomes. *PloS one*, 10(9), e0138720. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138720>
- Kutlutürkan, S., Öztürk, E. S., Erdoğan, S. B., İyimaya, Ö., Bay, F., & Gül, F. (2019). Yaşlı kanser hastalarında yaşam kalitesinin ve semptomların değerlendirilmesi. *Van Tıp Dergisi*, 26(4), 418-426. *p Derg* 26(4): 418-426, 2019 doi: 10.5505/vtd.2019.38258
- Lynch, K. A., & Merdjanoff, A. A. (2023). Impact of disasters on older adult cancer outcomes: a scoping review. *JCO global oncology*, 9, e2200374. <https://doi.org/10.1200/GO.22.00374>
- Mahoozi, S., Heidari, M., Shahbazi, S., & Naseh, L. (2017). Influence of training about carcinogenic effects of hookah smoking on the awareness, attitude, and performance of women. *Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP*, 18(7), 1967. doi: 10.22034/APJCP.2017.18.7.1967
- Man, R. X. G., Lack, D. A., Wyatt, C. E., & Murray, V. (2018). The effect of natural disasters on cancer care: a systematic review. *The lancet oncology*, 19(9), e482-e499. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(18\)30412-1](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(18)30412-1)
- Mokdad, A. H., Mensah, G. A., Posner, S. F., Reed, E., Simoes, E. J., & Engelgau, M. M. (2005). the Chronic Diseases and Vulnerable Populations in Natural Disasters Working Group. When chronic conditions become acute: prevention and control of chronic diseases and adverse health outcomes during natural disasters. *Prev Chronic Dis*, 2(Suppl 1), A04.
- Mensah, G. A., Mokdad, A. H., Posner, S. F., Reed, E., Simoes, E. J., Engelgau, M. M., & Vulnerable Populations in Natural Disasters Working Group. (2005). When chronic conditions become acute: prevention and control of chronic diseases and adverse health outcomes during natural disasters. *Preventing chronic disease*, 2(Spec No).

- Nijkraake, J., Gosselt, J. F., & Gutteling, J. M. (2015). Competing frames and tone in corporate communication versus media coverage during a crisis. *Public relations review*, 41(1), 80-88. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pubrev.2014.10.010>
- Ozaki, A., Leppold, C., Tsubokura, M., Tanimoto, T., Saji, S., Kato, S., ... & Ohira, H. (2016). Social isolation and cancer management after the 2011 triple disaster in Fukushima, Japan: A case report of breast cancer with patient and provider delay. *Medicine*, 95(26). doi: 10.1097/MD.0000000000004027
- Pekmezci, H., Genç Köse, B., Akbal, Y., Aşık Özdemir, V., Kefeli Çol, B. (2022). Kemoterapi alan kanser hastalarının semptom yönetiminde tamamlayıcı terapi kullanımları. *HealthCareAcadJournal*, 9(3), 211–219. <https://doi.org/10.52880/sagakaderg.1045498>
- Prohaska, T. R., and Peters, K. E. (2019). Prohaska, T. R., & Peters, K. E. (2019). Impact of natural disasters on health outcomes and cancer among older adults. *The Gerontologist*, 59(Supplement\_1), S50-S56. doi:10.1093/geront/gnz018
- Radhakrishnan, K., & Jacelon, C. (2009). Synthesis of literature on strategies for chronic disease management post disasters. *Journal of Nursing and Healthcare of Chronic Illness*, 1(4), 294-302. <https://doi.org/10.1111/j.1752-9824.2009.01033.x>
- Raeissi, P., Sharifi, M., Khosravizadeh, O., & Heidari, M. (2017). Survey of cancer patient safety culture: A comparison of chemotherapy and oncology departments of teaching Hospitals of Tehran. *Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP*, 18(10), 2775. doi: 10.22034/APJCP.2017.18.10.2775
- Rodriguez-Rabassa, M., Hernandez, R., Rodriguez, Z., Colon-Echevarria, C. B., Maldonado, L., Tollinchi, N., ... & Armaiz-Pena, G. N. (2020). Impact of a natural disaster on access to care and biopsychosocial outcomes among Hispanic/Latino cancer survivors. *Scientific Reports*, 10(1), 10376. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-66628-z>
- Ryan, B., Franklin, R. C., Burkle Jr, F. M., Aitken, P., Smith, E., Watt, K., & Leggat, P. (2015). Identifying and describing the impact of cyclone, storm and flood related disasters on treatment management, care and exacerbations of non-communicable diseases and the implications for

- public health. PLoS currents, 7. doi: 10.1371/currents.dis.62e9286d152de04799644dcca47d9288
- Stewart, B. W., & Wild, C. P. (2017). World cancer report 2014. International Agency for Research on cancer. World Health Organization, 505.
- Shahbazi, S., Heidari, M., & Ghafourifard, M. (2017). Comparison of direct and indirect methods of teaching breast self-examination–influence on knowledge and attitudes of Iranian nursing and midwifery personnel. *Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP*, 18(4), 1157. doi: 10.22034/APJCP.2017.18.4.1157
- Sofulu, F., Uran, B. N. Ö., Avdal, E. Ü., & Tokem, Y. Afetlerde Kronik Hastalık Yönetimi. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 8(2), 641-645.
- Ullman, K. (2011). Cancer care during natural disasters. *Journal of the National Cancer Institute*, 103, 1819–1820. doi:10.1093/jnci/djr527
- World Health Organization. (2020). WHO package of essential noncommunicable (PEN) disease interventions for primary health care. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/334186/9789240009226-eng.pdf?sequence=1> Erişim Tarihi: 12.11.2023
- Yazıcı, S. ve Kalaycı, I. (2015). Yaşlı hastaların günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 3(3), 385-390.
- Yokus, B., & Ülker, D. Ü. (n.d.). *Kanser Biyokimyası*. 2012(2), 7–18. Retrieved April 25, 2023, <http://www.dicle.edu.tr/bolum/Muh/veteriner/dergi/> Erişim Tarihi: 11.11.2023
- Özmen, M. (2020). Yaşlılık ve kanser. *Ankara Üniversitesi Dergisi*, 8(3), 112–118.
- Yun, J. A., Kim, H. C., Son, H. S., Kim, H. R., Yun, H. R., Cho, Y. B., ... & Chun, H. K. (2010). Oncologic outcome after cessation or dose reduction of capecitabine in patients with colon cancer. *Journal of the Korean Society of Coloproctology*, 26(4), 287. doi: 10.3393/jksc.2010.26.4.287
- Yzermans, C. J., Donker, G. A., Kerssens, J. J., Dirkzwager, A. J., Soeteman, R. J., & Ten Veen, P. M. (2005). Health problems of victims before and after disaster: a longitudinal study in general practice. *International*

Journal of Epidemiology, 34 (4), 820-826.  
<https://doi.org/10.1093/ije/dyi096>



## **BÖLÜM 4**

### **AFETLERDE AKUT BÖBREK YETMEZLİĞİ**

Öğr. Gör. Gökcem DURU<sup>1</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10423992>

<sup>1</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Gümüşhane, Türkiye, gokcemduru05@gmail.com  
ORCID ID: 0000-0001-5098-4560



## GİRİŞ

Akut böbrek hasarı, böbrek fonksiyon testlerindeki hafif değişikliklerden başlayarak, böbrek yerine koyma tedavilerine kadar uzanan bir yelpazede değişen düzeylerde böbrek fonksiyonlarında meydana gelen ani bozulmayı ifade eder (Çetin ve Hasbal, 2023).

Afetler, büyük hasara neden olan, toplumun işleyişini bozan, yaygın insan ve maddi kayıplara ve sıkıntıya neden olan ani felaketler olarak tanımlanabilir. Büyük felaketler, yerel toplumun sağlık hizmetleri de dahil olmak üzere taleplerini karşılama kapasitesini aşmakta ve hayatta kalabilmek için dış yardıma ihtiyaç duyulmasına neden olmaktadır (Vanholder ve diğerleri, 2021).

Akut böbrek hasarı (ABH), doğal veya insan kaynaklı afetler sırasında sık görülür ve genel ölüm sayısına önemli ölçüde katkıda bulunur. Afete bağlı akut böbrek hasarı, çoklu travma, travmatik kanama, hipovolemi, kimyasal ve hava yoluyla bulaşan toksin maruziyeti ve ezilme sendromu sonucu gelişebilmektedir. Bu nedenle, savaş alanında, sahra hastanelerinde veya üçüncü basamak bakım merkezlerinde sadece travmatik değil aynı zamanda travmatik olmayan etiyojilerden de kaynaklanan prerenal, intrinsik renal veya postrenal akut böbrek hasarı gelişebilir. Sistemik ve çoklu travmaya bağlı komplikasyonlar ve optimal olmayan terapötik müdahaleler nedeniyle prognoz genellikle olumsuzdur. Akut böbrek hasarı riskinin azaltılmasına yönelik önlemler arasında öngörülebilir afetlere hazırlık yapılması ve çoklu travmaya bağlı komplikasyonların, hipovoleminin ve diğer patojenik mekanizmaların erken yönetimi yer alır. Yaralıların ilk olarak sahra hastanelerine, daha sonra da en kısa sürede üst düzey sağlık tesislerine nakledilmesi kritik öneme sahiptir. Uzun süreli saha bakımından başka bir alternatif yoksa, tıp camiasının sağlık hizmeti sunmaya ve hatta zor koşullarda diyaliz yapmaya hazır olması gerekir; bu gibi durumlarda akut böbrek hasarından kaynaklanan ölüm sayısını azaltmak için tek seçenek budur (Sever ve diğerleri, 2020).

## 1. AFETLERİN AKUT BÖBREK YETMEZLİĞİ ETKİLERİ

Ezilme yaralanması, bir kas grubu üzerindeki uzun süreli sürekli baskının, o kasta yaygın nekroza neden olmasından sonra ortaya çıkan



travmatik rabdomiyolizin bir şeklidir. Özellikle depremden sonra, ezilme yaralanmalarının çoğu, çökmüş yapıların ve molozların altında sıkışmadan kaynaklanmaktadır. Ezilme yaralanmaları genellikle 1000 U/L'nin üzerindeki kreatin kinaz konsantrasyonlarıyla ilişkilidir. Crush sendromu sistemik bir ezilme yaralanması olarak tanımlanır (Bartels ve VanRooyen, 2012). ABH'nin en yaygın etiolojisi ezilme sendromudur. Ezilme yaralanmaları sık olmadığı sürece afete bağlı ABH'li hastaların sayısı az olacaktır. Ezilme sendromunun görülme sıklığı depremedelerde %25'e kadar çıkabilmektedir ve daha önceki büyük depremlerden sonra diyalize ihtiyaç duyan yüzlerce hasta tespit edilmiştir. Ezilme yaralanmalarıyla ilişkili diyaliz gerektiren akut böbrek yetmezliği, ortalama 13-18 gün boyunca diyaliz desteği gerektirecektir ve diyaliz işlemi yapılmadığında sıklıkla ölümcül hiperkalemi nedeniyle ölüm yaygındır. Kitlese bir felaket sonucu çok sayıda kritik hasta tespit edildiğinde, bakıma ihtiyacı olan herkesi tedavi etmek imkansız olabilir. Bu durumlarda triyaj ve etik karar verme sistemi uygulanmalıdır (Lempert ve Kopp, 2019).

Doğal afetlerin neden olduğu aşırı stresli deneyimler genellikle allostatik yükler olarak bilinir. Psikolojik yük kan basıncını ve glisemik kontrolü bozabilir. Bir afetten hemen sonra kardiyovasküler olayların sıklığının artması, sempatik sinir sisteminin hiperaktivasyonuna atfedilir, bu da kan basıncını artırır ve hem endotel disfonksiyonuna hem de hiperglisemiye neden olur. Yetersiz kan basıncı kontrolü damar sistemine zarar vererek böbrek fonksiyonunun ve arteriosklerozun bozulmasını artırır. Buna paralel olarak, diyaliz gerektiren hipertansif böbrek hastalıkları ve diyabetik böbrek hastalığı diyalize başlamanın başlıca nedeni olabilir (Abe ve diğerleri, 2022).

### **1.1. Akut Böbrek Yetmezliğinde Zamanında Müdahalenin Önemi**

Afet anında ağır yaralanmalardan kaynaklanan ölümler ani ölümlerdir. Şiddetli beyin veya omurilik travması bu tür yaralanmaların yaygın bir nedenidir ve bu hastalar genellikle kurtarılamaz. Diğer mağdurlar olaydan sonraki ilk birkaç saat içinde hızla hayatını kaybediyor ve geçmiş deneyimler, acil tedavi sağlanırsa ölüm oranının büyük ölçüde azaltılabileceğini gösteriyor. Son olarak, depremden günler veya haftalar

sonra üçüncü bir ölüm zirvesi meydana gelir ve sepsis, çoklu sistem organ yetmezliği ve yaygın damar içi pıhtılaşmaya atfedilebilir. Bu hastalar yaralanma komplikasyonlarından daha yavaş ölümler ve en büyük kurtarılabilir potansiyele sahiptirler. Yaralı mağdurlar genellikle depremden sonraki ilk 3-5 gün içinde acil tıbbi bakıma başvurlar. Dolayısıyla sağlık hizmeti sunucularına en büyük talep ilk hafta içinde gelir. Her ne kadar birinci basamak şikâyetlerinin sıklığı ilk haftadan sonra artsa da, özellikle çok sayıda yaralı olduğunda veya sağlık altyapısı tahrip edildiğinde, akut yaralı mağdurların bakımı birkaç hafta daha ağırlıklı olarak devam edebilir. Sağlık ekiplerinin, tıbbi ekipmanın ve malzemelerin bu ilk dönemden sonra gelmesi hala önemlidir çünkü hastane öncesi bakım sisteminin eski durumuna getirilmesine, gecikmiş komplikasyonların tedavi edilmesine, daha az akut yaralanmaların yönetilmesine ve kronik hastalıkların yönetiminin yeniden başlatılmasına yardımcı olur.

Afet mağdurlarının hastane öncesi endişelerinden bir diğeri de akut böbrek yetmezliğinin (ABY) önlenmesidir. ABY mortalite için bir risk faktörü olduğundan, bu komplikasyonun önlenmesi mağdurların sonuçlarının iyileştirilmesine katkıda bulunmaktadır. Patogenezinde sıvı kaybı çok önemli olduğundan, erken ve etkin sıvı replasman tedavisine (molozun altından çıkarılmadan önce bile) başlanması, profilaksisinin temel dayanaklarından biri olmaya devam etmektedir (Bartels ve VanRooyen, 2012; Sever ve diğerleri, 2002).

## 1.2. Akut Böbrek Hasarından Korunma ve Tedavisi

Böbrek hasarının oluşumunda, enkaz altında yetersiz sıvı alımı, kas içindeki sıvı birikimine bağlı olarak gelişen hipovolemi ve renal vazokonstriksiyona bağlı renal perfüzyon yetersizliği önemli rol oynamaktadır. Renal vazokonstriksiyon, renin-angiotensin-aldosteron sistemini aktive ederek renal iskemiye arttırır. Aynı zamanda, kaslardan salınan myoglobin, renal tübüllerde hasara neden olarak bu süreçte katkıda bulunur (Karahan ve diğerleri, 2023).

Crush sendromu ve bunun akut böbrek hasarı gibi potansiyel olarak hayatı tehdit eden komplikasyonları, afet mağdurlarının en önemli tıbbi sorunlarından biridir. Bu bağlamda ABY, önlenemez olmasına rağmen daha

fazla dikkat edilmesi gereken en ciddi komplikasyon olarak kabul edilmektedir (Hashemi ve diğerleri, 2016)

Afetle ilişkili böbrek sorunlarına özel tedavi ilkeleri uygulanır ve bunlar olağan günlük klinik uygulamalardan farklı olabilir. Bu yaklaşımlar, küresel ve belirli ülkelere özgü kılavuzlar ve önerilerle formüle edilmiştir. Afetlerde böbrek hastalıklarının iyi tasarlanmış ve organize yönetiminin sonuçlara fayda sağladığı açıktır (Sever ve diğerleri, 2015).

### **Böbrek afet yardım müdahale programının uygulanması**

#### **• Afet öncesi hazırlıklar**

Böbrek afet yardım stratejileri, afet sonrasında alınacak önlemlerin ileri planını içerir. Bu plan, operasyon koordinatörlerini, değerlendirme ekibi üyelerini, kurtarıcıları ve tıbbi personeli içermesi gereken böbrek felaketine müdahale ekiplerinin oluşturulmasına odaklanmalıdır. Afetin hemen ardından etkili bir müdahalenin gerçekleştirilebilmesi için yerel diyaliz tesislerinin ve ayrıca sevk hastanelerinin konumları, yapısal ve işlevsel özellikleri ve kapasiteleri hakkında ileri düzeyde bilgiye ihtiyaç vardır. Ayrıca halkı, kurtarma ekiplerini, sağlık ve para-medikal personelin yanı sıra böbrek hastalarını hedef alan eğitim programları önceden geliştirilmeli ve uygulanmalıdır; bu programlar, nasıl hayatta kalınacağını ve ayrıca bir felaket durumunda başkalarının hayatta kalmasına nasıl yardım edilebileceğini anlatmalıdır. Son olarak, dış kurtarma örgütleriyle işbirliğine yönelik bir afet müdahale senaryosu hazırlanmalıdır (Noji, 2005; Sever ve diğerleri, 2015).

#### **• Afet sonrasında alınacak önlemler**

Daha önce geliştirilen eylem planları (yukarıda açıklandığı gibi), önceden belirlenen bir koordinatörün rehberliği altında mümkün olduğu kadar erken uygulanmalıdır. Bu kişinin engelli olması veya ulaşılamaması durumunda, ihtiyaç duyulduğunda bir sonraki yedek kişinin seçiminde alternatif atamanın adım adım sırası takip edilmelidir. (Sever ve diğerleri, 2015)

Temel tedavi prensibi ABY'ye yol açan patofizyolojik sürecin kesintiye uğratılmasıdır. Hasar gören kaslar önemli miktarda plazma suyu ve sodyumu çeker. Ortaya çıkan hipovolemi, intravenöz sıvıların agresif uygulanmasıyla önlenir. Plazma hacminin normal değerlerini elde etmek için günde 10

litreye kadar veya daha fazla sıvı verilmesi gerekebilir. Rabdomiyoliz riski taşıyan travmatize bireylerde, kazazedede enkaz altından çıkarılmadan önce sıvı tedavisine başlanması önemlidir. İdeal sıvı rejimi, 100 mmol/l sodyum bikarbonatın eklendiği yarı izotonik salinden (%0,45 veya 77 mmol/l sodyum) oluşur. Alkali, miyoglobinin tübüler çökmesini teşvik eden idrarın asitleşmesini önler. Alkali aynı zamanda hasarlı kas hücrelerinden potasyum sızıntısının neden olduğu hiperkalemi riskini de azaltır. Bu sıvı kombinasyonu eğer hasta diürez almaya devam ediyorsa 10 ml/saat %15 mannitol ile tamamlanabilir. Mannitol renal vazodilatördür, glomerüler basıncı artırır, kas ve interstisyel kompartmanlardan sıvıyı çeker, idrar akışını artırır, miyoglobinin birikintileri nedeniyle tübüler tıkanmayı önler ve serbest radikal temizleyici olarak görev yapar. Ancak hastada oligoanüri gelişirse mannitol tedavisi durdurulmalıdır (Fry ve Farrington, 2006; Murdeshwar ve Anjum, 2023).

Böbrek yetmezliği oluştuğunda, en güvenilir tedavi yöntemi uzaklaştırma stratejileridir (diyaliz ve/veya adsorbanlar). Diyaliz endikasyonları yalnızca yüksek üre konsantrasyonları değil aynı zamanda hiperkalemi ve asidozdur. Aşırı sıvı yüklenmesi nadiren diyalize başlamanın bir göstergesidir, çünkü büyük miktarda sıvı hasarlı kas tarafından tutulur. Geleneksel aralıklı hemodiyalizin bu şiddetli hiperkatabolizma durumunda çeşitli avantajları vardır, bunlar: potasyum, fosfat ve protonlar dahil olmak üzere üremik çözünen maddeleri etkili bir şekilde uzaklaştırma olasılığı; travmatize olmuş hastaların antikoagülanlara ihtiyaç duymadan diyalize girme olasılığı; aynı diyaliz noktasında günde birden fazla hastayı tedavi etme olasılığı. Sürekli diyaliz stratejileri, solütlerin sıvıyla birlikte kademeli olarak uzaklaştırılması fırsatını sunar. En büyük dezavantajlarından biri sürekli antikoagülasyona ihtiyaç duymalarıdır; bu durum travmatize hastalarda, özellikle de fasiyotomi geçirmişlerse sorunludur. Karın travması olan hastalarda periton diyalizinin kullanılması zordur ve potasyum ve diğer katabolik metabolitlerin gerekli yüksek oranlarda uzaklaştırılması için yeterince etkili olmayabilir. Bununla birlikte, özellikle mekanik olarak çalıştırılan diyaliz olanaklarının kolaylıkla mevcut olmadığı afet bölgelerinde geçici yardım sunabilir (Fry ve Farrington, 2006; Noji, 2005; Sever ve diğerleri, 2015).

### 1.3. Deprem Sonrası Çocuklar ve Böbrek Hastalıkları

Nüfusunun büyük çoğunluğunun gençlerden oluştuğu gelişmekte olan ülkelerin çoğu depreme yatkın bölgelerde bulunmaktadır. Çocuklar deprem sırasında genellikle yetişkinlere göre daha yüksek yaralanma ve ölüm riski altındadır. Aslında büyük depremlerden sonra pediatrik hastalar çoğunlukta olabilir: Haiti'de hastaların %53'ü 20 yaşın altında ve %25'i 5 yaşın altındaydı; Hindistan'da hastaların %25'i 17 yaşın altındaydı ve Kaliforniya'da tüm hastaların %43'ü çocuktu (Bartels ve VanRooyen, 2012).

Böbrek replasman tedavisi alan pediatrik hastalar, doğal veya insan kaynaklı büyük ölçekli felaketler sırasında en savunmasız olanlar arasındadır. Yapısal hasar ve/veya tıbbi malzeme, temiz su, elektrik ve sağlık personeli eksikliği nedeniyle hemodiyaliz (HD) tedavileri imkansız olabilir. Periton diyalizi (PD) malzemelerinin eksikliği ve enfeksiyöz/enfeksiyöz olmayan komplikasyon riskinin artması, PD tedavisini zorlaştırabilir. İmmünosupresanların bulunmaması ve enfeksiyon riskinin artması, böbrek nakli alıcılarının greft kaybına ve ölümlerine neden olabilir. Personelin ve hastaların/bakıcıların tıbbi ve lojistik sorunlarla başa çıkma konusunda eğitilmesi de dahil olmak üzere, afet öncesinde, sırasında ve sonrasında bu riskleri azaltmaya yönelik önlemler dikkate alınmalıdır. Bir afetten hemen sonra, HD veya PD yapma olasılığı belirsizse, hastalar başka merkezlere yönlendirilmeli veya HD seanslarının süresi ve/veya sayısı ya da PD reçetesi uyarlanmalıdır. Böbrek nakli alıcılarında, ilaçların bulunamaması durumunda immünosupresanlar arasında geçiş yapılması düşünülmelidir. Afet sonrası müdahaleler, ihmal edilen fiziksel ve zihinsel sorunların tedavi edilmesini ve aynı zamanda sosyal zorlukların iyileştirilmesini amaçlamaktadır. Etkilenen bölgede yaşayan pediatrik böbrek replasman tedavisi gören hastalarının yaşadığı tüm sorunlar, seyahatleri sırasında ve varış noktalarında ekstra risklerle de karşılaşabilecek göç eden (bölgeden ayrılan) hastalar için de geçerlidir. Sivil toplum kuruluşlarının ek yerel, ulusal ve uluslararası yardım ve desteğine olan ihtiyaç zamanında öngörülmesi ve araştırılmalıdır. Pediatrik HD hastaları, pediatrik boyuttaki ekipmanın ve pediatrik diyaliz deneyimi olan personelin sınırlı olması nedeniyle, HD olan yetişkinlere göre daha ciddi şekilde etkilenebilir. Ayrıca damar erişim sorunları yetişkinlere göre daha sık görülmektedir. Ayrıca, özellikle stres altındayken metabolizma hızının yüksek olması ve diyet kısıtlamalarına

uyumun azalması nedeniyle çocuklar yetişkinlere kıyasla kaçırılan diyaliz seanslarını genellikle daha az tolere edebilirler (Sever ve diğerleri, 2023).

Afet sırasında yaralanan sağlıklı çocuklar da kronik diyaliz hastalarının yanı sıra çeşitli tiplerde (prerenal, intrinsik ve postrenal) Akut böbrek hastalığı (ABH) nedeniyle muzdarip olabilir ve diyaliz desteğine ihtiyaç duyabilirler. ABH'nin en yaygın etiolojisi ezilme sendromudur. Ancak bu risk çocuklarda yetişkinlere kıyasla daha düşük vücut yüzey alanına sahip olduğundan daha düşüktür. Başlangıçta ezilme yaralanmasına bağlı ABH prerenaldır; ancak daha sonra birçok faktör akut tübüler nekroza (ATN) bağlı intrinsik akut böbrek yetmezliğine yol açar (Sever ve diğerleri, 2023).

Böbrek nakli alıcıları afet ortamlarında birçok önemli sorunla karşı karşıyadır. COVID-19 salgını sırasında, böbrek nakilli hastalar da dahil olmak üzere kronik hastalıkları olan çocuklar arasında yapılan kesitsel web tabanlı bir çalışma, hastaların %3,6'sının ilaç tedavisine ara verdiğini ortaya çıkardı. İlaçların bulunamaması ve/veya kaotik koşullar altında tedaviye uyumsuzluk, yüksek ret riskine yol açabilir. Daha da önemlisi, tedaviye uyumsuzluk ergen transplant alıcılarında özellikle yaygındır. Ayrıca, hijyenik olmayan barınma koşulları nedeniyle, bağışıklık sistemi baskılanmış durumda olduğu için her türlü enfeksiyon riskinin artabileceği tahmin edilebilir (Bartels ve VanRooyen, 2012; Sever ve diğerleri, 2023)

#### **1.4. Afetlerde Kronik Böbrek Hastaları**

Kronik böbrek hastalığında (KBH) özellikle idame diyaliz hastalarında tedavi sürekliliğinin korunması gibi böbrekle ilgili diğer sorunlar da dikkati hak etmektedir (Vanholder ve diğerleri, 2021).

Böbrek hastaları, hem akut hem de kronik böbrek hastalıkları nedeniyle afetlerden sonra en savunmasız gruplar arasında yer alıyor. Böbrek hastalıkları, diğer birçok hastalıkla ilişkilidir ve tedavileri teknolojiye ve işleyen altyapıya bağlıdır. Doğal ve insan yapımı tedavilerden sonra, belirli zorluklarla ilişkili farklı türde böbrek sorunları ortaya çıkabilir. Ancak afete bağlı akut böbrek hasarı vakalarının büyük çoğunluğunun deprem sonucu oluşan ezilme sendromuna bağlı geliştiği bilinmektedir. Ancak diğer birçok felaket türü (kasırgalar, tsunamiler, savaşlar veya nükleer kazalar) de akut böbrek yetmezliğine neden olan veya kronik böbrek hastalarının sonucunu etkileyen önemli unsurlardır (Sever ve diğerleri, 2019).

Diyalize bağımlı hastalar, diyaliz tedavilerinden ayrıldıklarında benzersiz bir şekilde savunmasızdır. Hemodiyaliz üniteleri tahribat, diyaliz için uygun olan suyun kaybı (yedek su kaynağının olmaması), tek kullanımlık malzeme ve ekipmanların zarar görmesi, elektrik kesintileri nedeniyle çalışmaz hale gelebilir. Hastalar diyaliz merkezlerine gidemeyebilir. Tıp ve hemşirelik personelinin yetersizliği de önemli bir engel olabilir. Yüzlerce diyaliz hastasının çevre bölgelere toplu tahliyesi, diyaliz merkezlerini zorlayabilir. Birçok diyaliz hastası planlanan diyaliz seanslarını kaçırarak ve hipertansif acil durumlar, şiddetli elektrolit anormallikleri, aşırı sıvı yüklenmesi, solunum yetmezliği, hastaneye yatışlar ve acil servis ziyaretleri gibi hastalıklarla karşılaşacaktır. Kronik diyaliz hastalarında afet sonucu ölüm oranı üzerinde önemli bir etki, tüm çalışmalarda olmasa da bazı çalışmalarda bulunmuştur. İşleyen diyaliz altyapısı diyalize ihtiyaç duyan kişilerin bakımı için yeterli olabileceğinden, her afet böbrek yetmezliği felaketi değildir (Lempert ve kopp, 2019; Murdeshwar ve Anjum, 2023).

Periton diyalizi yapan hastalar için en büyük sorun, ulaşım sorunları nedeniyle diyaliz malzemesinin bulunmamasıdır. Ayrıca muhtemelen hijyenik olmayan koşullar nedeniyle peritonit oranı da artar. Daha da önemlisi, felaket anında makinelerine bağlı olan otomatik (aletli) periton diyalizi (APD) hastaları, bağlantıyı hemen kesmemek gibi imkansız bir durumla karşı karşıya kalır ve hepsi daha sonra önemli psikiyatrik sorunlar yaşayabilir (Lempert ve kopp, 2019; Murdeshwar ve Anjum, 2023).

Kitlesel felaketlerden sonra böbrek nakli alıcılarının sonuçlarını açıklayan hiçbir rapor bulunmamaktadır. Hijyenik olmayan koşullar nedeniyle bağışıklık sistemi baskılanmış bu hastalarda enfeksiyon riskinin önemli ölçüde artması gerektiği düşünülebilir. Ayrıca kaotik durumlarda ilaç temininde yaşanan sorunlar da greftin reddedilme riskini artırabilmektedir. Doğal panik, kafa karışıklığı ve depresyon uyumsuzluğa neden olabilir, dolayısıyla reddedilme olasılığına daha fazla katkıda bulunabilir (Sever ve diğerleri, 2019).

Afetlerin kronik böbrek hastaları üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek için eğitim programları hayati önem taşımaktadır. Kurslar hijyenik olmayan koşullar durumunda nasıl tepki verileceği; özellikle afet anında APD veya hemodiyaliz uygulanıyorsa bağlantının nasıl kesileceği ve ayrıca bir afet meydana gelmesi durumunun sorun yaşanacağını öngörerek evde depolanacak

tıbbi malzeme ve ilaç rezervinin nasıl belirleneceği hakkında olmalıdır (Murdeswar ve Anjum, 2023; Sever ve diğerleri, 2015).

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Kitlesel felaketler yaşanmaya devam edecektir. Doğal ya da insan kaynaklı herhangi bir büyük felaketin böbrek hastalarını tehlikeye atma potansiyeli vardır (Lempert ve kopp, 2019). Afetler, ilk olarak depremlerden sonra akut böbrek hasarı olarak tanımlanan, ancak daha sonra deprem dışı felakete ve akut böbrek yetmezliği dışındaki diğer böbrek rahatsızlıklarına kadar genişleyen çok çeşitli böbrek sorunlarına yol açabilir. Bu sorunlara yönelik organize bir yaklaşımın hayat kurtarıcı olduğu kanıtlanmıştır ancak orijinal kurtarma modeli, daha geniş bir afet ve mağdur yelpazesine ulaşacak şekilde yeniden yapılandırılabilir. Felaketlerden (ve buna bağlı olarak 'böbrek felaketlerinden') sonra yalnızca birçok yeni akut böbrek yetmezliği hastası ortaya çıkmakla kalmaz, aynı zamanda diyaliz öncesi kronik böbrek hastalığı ve diyaliz hastaları ile nakil alıcıları da nihai sonuçlarını olumsuz etkileyebilecek ciddi sorunlar yaşayabilir. Ulusal ve uluslararası kaynaklardan gelen pragmatik yardım ve destek, yerel müdahale ekiplerinin sorunun boyutlarıyla başa çıkmalarında faydalı olabilir. Öte yandan, yardım kampanyaları her zaman yararlı olmayabilir ve hatta yerel halk için zararlı bile olabilir. Bu nedenle, müdahalenin sona ermesinin ardından ve tüm ekipler evlerine döndükten sonra, bir sonraki afet müdahalelerinde benzer hataların önlenmesi adına, müdahalenin olumlu yönlerinin ve karşılaşılan sorunların değerlendirildiği resmi bir bilgilendirme toplantısı düzenlenmelidir. Afet sırasındaki tıbbi uygulamalar rutin tıbbi uygulamalardan önemli ölçüde farklılık gösterdiğinden, hem ABY hem de KBH hastalarında afet sonrası kaosun boyutunu azaltmak ve ölüm riskini en aza indirmek için kursların düzenlenmesi ve gelecekteki afetlere yönelik hazırlıkların yapılması hayati önem taşımaktadır (Lempert ve kopp, 2019; Sever ve diğerleri, 2015).



## KAYNAKÇA

- Abe, M., Akaishi, T., Ishizawa, K., Shinano, H., Ohtomo, H., Orikasa, K., ... and Ishii, T. (2022). A massive natural disaster, the Great East Japan Earthquake, and the incidence of dialysis due to end-stage kidney disease. *Journal of Nephrology*, 35,719–724.
- Bartels, S. A., and VanRooyen, M. J. (2012). Medical complications associated with earthquakes. *The Lancet*, 379(9817), 748-757.
- Çetin, B. T., ve Hasbal, N. B. (2023). Deprem sonrası akut böbrek hasarından korunma ve sıvı tedavisi. *TOTBİD Dergisi*, 22,616-624  
DOI: 10.51754/cusbed.1261665
- Fry, A. C., and Farrington, K. (2006). Management of acute renal failure. *Postgraduate medical journal*, 82(964),106–116.  
<https://doi.org/10.1136/pgmj.2005.038588>
- Hashemi, B., Safari, S., Hosseini, M., Yousefifard, M., Erfani, E., Baratloo, A., Rahmati, F., Motamedi, M., Forouzanfar, M. M., and Najafi, I. (2016). A Systematic Review of Iranian Experiences in Seismo-Nephrology. *Archives of trauma research*, 5(2), e28796.  
<https://doi.org/10.5812/atr.28796>
- Karahan, S. , Bozkul, G. & Çırak Sağdıç, B. (2023). Depreme Bağlı Yaşanan Ezilme Sendromu ve Hemşirelik Bakımı. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*,8(1),99-104.
- Lempert, K. D., and Kopp, J. B. (2019). Renal Failure Patients in Disasters. *Disaster medicine and public health preparedness*, 13(4), 782–790. <https://doi.org/10.1017/dmp.2018.142>
- Murdeswar, H. N., and Anjum, F. (2023). Hemodialysis. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Noji, E. K. (2005). Public health issues in disasters. *Critical care medicine*, 33(1), S29-S33.
- Sever, L., Pehlivan, G., Canpolat, N., Saygılı, S., Ağbaş, A., Demirgan, E., Oh, J., Levtchenko, E., Ivanov, D. D., & Shroff, R. (2023). Management of pediatric dialysis and kidney transplant patients after natural or man-made disasters. *Pediatric nephrology (Berlin, Germany)*, 38(2), 315–325. <https://doi.org/10.1007/s00467-022-05734-8>

- Sever, M. S., Ereğ, E., Vanholder, R., Yurugen, B., Kantarci, G., Yavuz, M., ... and Lameire, N. (2002). Renal replacement therapies in the aftermath of the catastrophic Marmara earthquake. *Kidney international*, 62(6), 2264-2271.
- Sever, M. S., Lameire, N., Van Biesen, W., and Vanholder, R. (2015). Disaster nephrology: a new concept for an old problem. *Clinical kidney journal*, 8(3), 300-309.
- Sever, M. S., Sever, L., and Vanholder, R. (2019). Disasters, children and the kidneys. *Pediatric Nephrology*, 35, 1381-1393.
- Sever, M. S., Vanholder, R., and Lameire, N. (2020). Acute Kidney Injury in Active Wars and Other Man-Made Disasters. *Seminars in nephrology*, 40(4),341–353.  
<https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.2020.06.001>
- Vanholder, R., Sever, M. S., and Lameire, N. (2021). Kidney problems in disaster situations. *Néphrologie & Thérapeutique*, 17, 27-36.
- Vanholder, R., Sever, M. S., Ereğ, E., and Lameire, N. (2000). Acute renal failure related to the crush syndrome: towards an era of seismo-nephrology?. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 15(10), 1517-1521.



## **BÖLÜM 5**

### **AFETLERDE DİYABET YÖNETİMİ**

Dr. Öğr. Üyesi Samet SAYILAN<sup>1</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10424010>

<sup>1</sup>Kırklareli Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Kırklareli, Türkiye, sametsayilan@klu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-8959-8381



## GİRİŞ

Uluslararası Kızıllaç ve Kızılay Dernekleri Federasyonu (2017) tanımına göre afet; 'etkilediği toplumun insani, ekonomik ve çevresel kayıplarına neden olan ve toplumun işleyişini ciddi şekilde bozan ani, felaketli bir olay' olarak tanımlanmaktadır (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, 2017). Deprem, bulaşıcı hastalıklar, yangın, tsunami, sel, heyelan en çok karşılaştığımız afet çeşitleridir. Afetler neticesinde gelişen can kayıpları, yaralanma durumları ve maddi kayıplar afetin şiddetini yansıtmaktadır (Değerliyurt ve Erkal, 2019).

Afetlerde önemsilmesi gereken yönler bakımıldığında; afetin türü, şiddeti, etkilenen alanın büyüklüğü, afetin etki süresi, bireylerin afetlerle ilgili bilgi düzeyi, afet bölgesinin altyapısı ve sosyoekonomik seviyesi bunların en önemlileridir. Afet sonrasında su, gıda temini ve barınma gibi başlıca ihtiyaçlara ulaşma zor bir hal almaktadır. Afet sonrası bireylerin farklı alanlara nakli ya da barınaklara tahliye edilmesi gerekebilir. Sağlıklı yiyeceklere, fiziksel aktivite noktalarına, ilaçlara, tıbbi malzeme ve bakıma erişim sınırlı hale gelebilmekte; eczaneler ve hastanelerin gerekli hizmeti vermesi zor bir hale gelebilmektedir.

Toplumların afetlerden daha az etkilenmelerini sağlamak için afet öncesinde yönetim planının hazırlanması, afet sırasında ve sonrasında da hazırlanan planın uygulanması gerekmektedir.

## 1. DİABETES MELLİTUS

Diabetes Mellitus (DM), anormal insülin sekresyonu ve insülin eksikliğinin bir sonucu olarak hiperglisemi ile karakterize metabolik bir hastalıktır. Tip II diyabet hastası olan bireylerde genellikle insülin direnci ve insülin eksikliği vardır (Chawla ve ark, 2016). Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun (IDF) 2021 raporuna göre 537 milyon yetişkin diyabetle yaşamakta, bu da toplam nüfusun yaklaşık %10'unu oluşturmaktadır (IDF, 2021). Bu sayının 2030 yılında 643 milyona, 2045 yılında ise 783 milyona çıkacağı tahmin edilmektedir (IDF, 2021).

Geçmiş çalışmalar, afetler sırasında ve sonrasında diyabetin kısa süreli ve uzun süreli ataklarında ve eşlik eden hastalıklarında artış olduğunu göstermiştir. Hipoglisemi ve hiperglisemi (özellikle Tip 1 diyabetli kişilerde daha fazla olmak üzere diyabetik ketoasidoza yol açabilen) ve ayak

enfeksiyonları gibi akut komplikasyonlar nedeniyle acil servis başvurularında ve hastaneye yatışlarda artış olduğu rapor edilmiştir (Miller ve Arquilla, 2008; Arrieta ve ark, 2008; Allweiss ve Albright, 2011). Özellikle Tip 1 diyabet hastalarında insülin enjeksiyonuna ihtiyaç duyulur çünkü insülin eksikliği, yaşamı sürdüren enerjinin karbonhidrat kaynaklarından sağlanmasını engelleyerek yaşamın sürdürülmesini imkânsız hale getirir. İnsülin enjekte edilmezse diyabetik ketoasidoz gibi metabolik yetmezlik ortaya çıkabilir, insülinin besin miktarından ve fiziksel aktiviteden fazla enjekte edilmesi durumunda ciddi hipoglisemi ortaya çıkabilir. Japonya'da, Hanshin depremi sonrası (Kirizuka ve ark, 1997) ve Louisiana'da, Katrina Kasırgası sonrası yapılan çalışmalar (Arrieta ve ark, 2009; Fonseca ve ark, 2009) bu afetlerden birkaç ay sonra diyabet hastalarında HbA1c seviyelerinin yükseldiğini göstermiştir.

Acil durumlara hazırlık ve müdahale ekipleri etkilenen bölgelerdeki hasarı değerlendirmek için birçok yönteme sahiptir. Florida'daki Charlie Kasırgası'ndan sonra yapılan bir araştırma, kronik hastalıklar için ilaç ihtiyacının değerlendirmesinin daha erken yapılması gerektiğini önermiştir. Önemli kronik durumların yaygınlığını ve afetlerden önce toplumun kullandığı ilaç tedavisini bilmek, hazırlıklı olmaya ve bazı ilaçların stoklanmasına yardımcı olabilir (Jhung ve ark, 2007; Brown ve ark, 2008).

Bazı araştırmalar; sağlık hizmeti sağlayan personellerin diyabet hastalarının afet öncesi, afet esnasında ve afet sonrasındaki özel ihtiyaçları hakkında daha fazla eğitim almalarını önermektedir (Mokdad ve ark, 2005; Cefalu ve ark, 2006; Arrieta ve ark, 2008; Arrieta ve ark, 2009). Hem birinci basamak sağlık birimlerinde hem de diyabet uzmanı pek çok sağlık profesyonelinde afetlere hazırlık konuları hakkında yeterli bilgi bulunmamaktadır. İlk müdahale ekiplerinin çoğunun diyabetin yönetimi konusunda sınırlı bilgisi vardır. Her iki ekibin de uygun olarak eğitilmesi gerekmektedir. Aslında, küresel bir insani yardım kurumu olan Sphere, 2012 yılında afetlerde kronik rahatsızlıkları olan kişilerin ihtiyaçlarını ele alan bir dizi standart geliştirmiştir (Sphere, 2012).

## 2. AFETLERİN DİYABETLİ BİREYLERDEKİ ETKİSİ

Son dönemlerde yaşanan felaketlerin diyabetli kişiler üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar, geçmiş çalışmaların bazı sonuçlarını doğrulamış

ve hazırlık planlamasına ilişkin tutumları incelemiştir. Fırtına ve su baskınlarının sağlık üzerindeki etkileri üzerine yakın zamanda yapılan sistematik bir inceleme, afetler sonrasında diyabetle ilişkili komplikasyonlarda artış olduğunu bildirmiştir. Bunlar arasında HbA1c düzeylerinde ve diyabetik ayak enfeksiyonlarında artış yer almaktadır (Saulnier ve ark, 2017).

## **2.1. Dünyada Yaşanan Afet Türleri ve Etkilerine Örnekler**

### **2.1.1. Katrina Kasırgası**

Yakın zamanda yapılan diğer araştırmalar Katrina Kasırgası gibi geçmiş olayların yetişkinler ve çocuklar üzerindeki uzun vadeli etkilerini incelemiştir. (Brodie ve ark, 2006). Bu araştırmalardan bir diğeri Katrina Kasırgası'nın, fırtına nedeniyle yerinden edilen diyabetli çocuklar üzerindeki uzun vadeli etkisini incelemiştir. Yazarlar, Louisiana'da yerinden edilen ve ardından felaketlerden etkilenenlere kısa vadeli sağlık sigortası sağlayan bir mekanizma olan "Texas Medicaid Kasırgası Katrina acil durum muafiyeti" ne kaydolmuş diyabetli çocukların bireysel kayıt ve kullanım verilerini analiz etmiştir. Klinik ölçümlerde HbA1C testleri, göz muayeneleri, mikroalbümin testleri, tiroid testleri ve diyabetik ketoasidoz öyküsü incelenmiştir. Bu programa kayıtlı çocuklar, program yürürlükteyken programa kayıtlı olmayan çocuklarla karşılaştırıldığında genellikle bakımda bir azalma yaşamadıkları tespit edilmiştir. Ancak program sona erdikten sonra, kontrol grubuyla karşılaştırıldığında bakımda bir düşüş ve komplikasyonlarda bir artış olduğu gözlenmiştir. Yazarlar, kayıtlı kişilerin program süresi sona erdikten sonra bakım almaya devam etmesinin sağlanmasıyla gelecekteki afet sonrası diyabet bakımlarının iyileştirilebileceği sonucuna varmıştır (Quast ve Mortensen, 2015).

### **2.1.2. Fukushima Nükleer Santral Felaketi**

Yapılan iki çalışmada, Fukushima nükleer santral felaketinden sonra tahliye edilen insanlardaki metabolik göstergeleri incelenmiştir. Felaketler, çok sayıda sakinin tahliyesini zorunlu kılmış ve tahliye edilenlerde fiziksel aktivitenin azalmasına, sağlıklı gıdaların daha az bulunmasına ve ardından kilo alımına yol açan değişiklikler yaratmıştır. Bu değişikliklerin tahliye edilenlerin glikoz metabolizmasını etkilemiş olabileceği ve bunun da diyabet



vakalarının artmasına neden olduğu bulunmuştur. İleriye dönük bir analizde, tahliye edilenlerde dislipidemi, diyabet ve fazla kilolu olma riskinin, tahliye edilmeyenlere kıyasla 1,3-1,6 kat daha yüksek olduğu bulunmuştur (Hasegawa ve ark, 2015; Quast ve Mortensen, 2016).

### 2.1.3. Kumamoto Depremi

Yapılan bir çalışmada Japonya Kumamoto depreminin glisemik kontrol ve stres faktörleri, glikozillenmiş hemoglobin, glikozillenmiş albümin ve diğer biyokimyasal parametreler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Kendi kendine uygulanan yaşam tarzıyla ilişkili bir anket ve afetle ilişkili stres puanları analiz edilmiş, toplam 557 diyabet hastası dahil edilmiştir. Depremden 13 ay önce ile 13 ay sonraki veriler çalışmaya dahil edilmiştir. Tip 1 diyabetli hastalarda öz yönetim becerileri nedeniyle glisemik kontrol bozulmamış olup Tip 2 diyabetli hastalarda depremden 1-2 ay sonra A1c değerlerinin beklenmedik bir şekilde azalmış olduğu görülmüştür. Ancak 3-4 ay sonra, Tip 2 diyabetli birçok hastada glisemik kontrolün kötüleştiği görülmüştür. Afetten birkaç ay sonra bu sonuçlara katkıda bulunan faktörler arasında antidiyabetik ajanların eksikliği, yetersiz gıda tedariki, büyük ölçüde yıkılan evler, çalışma ortamındaki değişiklikler ve bozulmuş zihinsel ve fiziksel stres düzeyleri yer almaktadır. Çalışmada ayrıca 2011 Büyük Doğu Japonya Depremi sonrasında geliştirilen bir araç ve stratejiler de ele alınmıştır. Japonya Diyabet Derneği, 2014 yılında Afet Durumunda Diyabet Tedavi Kılavuzu başlıklı bir kitap yayınlamıştır. Önerilerden biri, önceden Diyabet Tıbbi Yardım Ekibi olan DiaMAT'ın geliştirilmesiydi. Aslında, yazarlar olaydan hemen sonra bir ekip geliştirmişler ve etkilenen nüfusa diyabet hastalığı yönetimi konusunda yardım teklif etmiş ve bu ekip diğer felaketler için bir model olarak hizmet edebileceğini kanıtlamıştır (Kondo ve ark, 2019).

### 2.1.4. Maria Kasırgası

Maria Kasırgasının 2017'de Porto Riko'daki etkisine ilişkin bir çalışmada, kasırğa nedeniyle en az 1.200 fazla ölümün meydana geldiği tespit edilmiş olup ölümlerin yaklaşık %16'sının diyabetten kaynaklandığı belirlenmiştir. Ölümlerin erkeklerde kadınlara göre biraz daha yüksek olduğu ve 60 yaş ve üzeri kişilerde daha yaygın olduğu saptanmıştır (Cruz-Cano ve

Mead, 2019). Başka bir çalışmada ise Maria Kasırgası sonrasında nüfusun tıbbi ve psikososyal ihtiyaçları incelenmiştir. Porto Riko'da bir toplum hizmet kliniği olan Bantiox Kliniği, topluluk sakinlerinin acil tıbbi tedavi ihtiyacına yanıt olarak etkilenen bölgenin tıbbi ihtiyaçlarını karşılamak üzere geliştirilmiştir. Hipertansiyon ve diyabet ilaçlarının yeniden sağlanmasına yönelik çalışmalar tedavinin birincil amacı olarak ortaya konmuştur (Ramphal, 2018).

## SONUÇ

Afet planlarında diyabet gibi bulaşıcı olmayan hastalıkları olan kişiler için afet sonrası başarılı öz yönetim üzerindeki temel etkilerin ele alınması çok büyük önem taşımaktadır. Afet sonrası diyabet gibi kronik bir tıbbi durumu kendi kendine yönetme becerisini etkileyen temel faktörler şunlardır; ilaca, tıbbi hizmetlere, suya, tedavi ve bakıma, enerjiye ve yiyeceğe erişim. Afet sonrası tüm hastalar için ilaç ve tıbbi hizmetlere erişim önceliklidir.

Yakın zamanda yaşanan ve geçmişte yaşanan felaketlerin diyabetli kişiler üzerindeki etkisine ilişkin çalışmaların ana teması, bir afet meydana gelmeden önce diyabet ekibi ile afet hazırlık ekipleri arasında ortaklıkların kurulması gerektiği olmuştur. Bu ortaklıklar etkilenen bireylere hızlıca ulaşarak kaynakları geliştirip dağıtabilir. Diyabetlilere öz yönetim ve afet planlaması hakkında bilgi verecek eğitim kaynakları çok önemlidir. Sağlık hizmeti sağlayıcıları, acil durum planlayıcıları ve kamu ve özel kuruluşlar arasındaki iş birliği, diyabetli kişilerin afet sonrası dayanıklılığının artırılmasına önemli ölçüde yardımcı olabilir.

Toplum temelli ortaklıklar, insanların afet öncesinde, sırasında ve sonrasında ihtiyaçlarının karşılanmasına yardımcı olabilir ve iyileşmeye yardımcı olabilir. Kızılay gibi kamu ve özel ortaklar, üniversiteler, eczaneler, sağlık departmanları ve meslek kuruluşları hazırlıklı olma konusunda iş birliği yapabilir. Diyabet hastalarında afet sonrası erken dönemde kan glukoz seviyelerinin düzenlenmesine yardımcı olmak için yeterli gıda sağlanmasına dikkat edilmelidir. Geçici barınma noktalarında yaşayan kişilerden ayrıntılı bilgiler alınarak not edilmeli ve ihtiyaç duyulan ilaçların varlığı sorgulanmalı, mevcut ilaçların kullanıma uygun olup olmadığı incelenmeli ve elde edilmesi sağlanmalıdır. Özellikle Tip I diyabet ve insülin kullanan diyabetliler belirlenmeli, ne kadar ilaca ihtiyaç olduğu belirlenmeli ve ilaçların kısa sürede

sağlanması için ekip üyeleri ile diyalog halinde olunmalıdır. Afet sonrası bireylerin sığınma alanları değerlendirilmeli, yeterli ve uygun miktarda gıdaya erişim olanakları desteklenmeli, stres faktörlerinin azaltılması sağlanmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Allweiss, P., Albright, A. (2011). Diabetes, disasters, and decisions. *Diabetes Manag*, 1(4):369–377.
- Arrieta, M., Foreman, R., Crook, E., Icenogle, M. (2008). Insuring continuity of care for chronic disease patient safter a disaster: key preparedness elements. *Am J Med Sci*, 336(2):128–133.
- Arrieta, M., Foreman, R., Crook, E., Icenogle, M. (2009). Providing continuity of care for chronic diseases in the after math of Katrina: from field experience to policy recommendations. *Disaster Med Public Health Preparedness*, 3:174–182.
- Brodie, M., Weltzien, E., Altman, D., Blendon, RJ., Benson JM. (2006). Experiences of hurricane Katrina evacuees in Houston shelters: implications for future planning. *Am J Public Health*, 96:1402–1408.
- Brown, DW., Young, SL., Engalgau, MM., Mensah, GA. (2008). Evidence-based approach for disaster preparedness authorities to inform the ontents of repositories for prescription medications for chronic disease management and control. *Prehospital Disast Med*, 23(5):447–457.
- Cefalu, W., Smith, S., Blonde, L., Fonseca, V. (2006). The Hurricane Katrina after mathand its impact on diabetes care. Observations from “groundzero”: lessons in disaster preparedness of people with diabetes. *Diabetes Care*, 29(1):158–160.
- Centers for Disease Control and Prevention Rapid assessment of the needsand health status of older adults after Hurricane Charley-Charlotte, DeSoto, and Hardee Counties, Florida, August (2004) 27-31, 2004. *MMWR*, 53:837–40.
- Chawla, A., Chawla, R., Jaggi, S. (2016). Microvascular and macrovascular complications in diabetes mellitus: distinct or continuum? *Indian J Endocrinol Metab*, 20(4):546–551.
- Cruz-Cano, R., Mead, E. (2019). Causes of excess deaths in Puerto Rico after Hurricane Maria: a time-series estimation. *Am J Public Health*, 109(7):1050–1052.
- Değerliyurt, M., & Erkal, T. (2019). Temel kavramlar. (ed) Sever R. *Afetler ve afet yönetimi*. Pegem Akademi. 2-13.

- Fonseca, VA., Smith, H., Kuhadiya, N., Leger, SM., Yau, CL., Reynolds, K., Shi, L., McDuffie, RH., Thethi, T., John-Kalarickal, J. (2009). Impact of a natural disaster on diabetes: exacerbation of disparities and long-term consequences. *Diabetes Care*, 32(9):1632–1638.
- Hasegawa, A., Ohira, T., Maeda, M., Yasumura, S. (2016). Tanigawa. Emergency responses and health consequences after the Fukushima accident; evacuation and relocation. *Clin On col (R Coll Radiol)*, 28(4):237–244.
- International Diabetes Federation. Diabetes around the world in 2021. 2021 March 13; Available from: <https://diabetesatlas.org/>.
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. (2017). *What is a disaster?* Ifrc. <http://www.ifrc.org/en/what-wedo/disaster-management/about-disasters/what-is-a-disaster>.
- Jhung, MA., Shehab, N., Rohr-Allegrini, C., Pollock, DA., Sanchez, R., Guerra F, Jernigan DB. (2007). Chronic disease and disasters medication demands of Hurricane Katrinae vacuees. *Am J Prev Med*, 33(3):207–210.
- Kirizuka, K., Nishizaki, H., Kohriyama, K., Nukata, O., Arioka, Y., Motobuchi, M., Yoshiki, K., Tatezumi, K., Kondo, T., Tsuboi, S. (1997). Influences of the Great Hanshin-Awaji Earthquake on glycemic control in diabetic patients. *Diabetes Res Clin Pract*, 36(3):193–196.
- Kondo, T., Miyakawa, N., Motoshima, H., Hanatani, S., Ishii, N., Igata, M., Yoshinaga, K., Kukidome, T., Senokuchi, T., Kawashima, J., Furukawa, N., Matsumara, T., Araki, E. (2019). Impacts of the 2016 Kumamoto Earthquake on glycemic control in patients with diabetes. *J Diabetes Investig*, 10(2):521–530.
- Miller, A., Arquilla, B. (2008). Chronic diseases and natural hazards: impact of disasters on diabetic, renal and cardiac patients. *Prehospital Disast Med*, 23(2):185–194.
- Mokdad, AH., Mensah, GA., Posner, SF., Reed, E., Simoes, EJ., Engelgau, MM., and the Chronic Diseases and Vulnerable Populations in Natural Disasters Working Group. (2005). When chronic conditions become acute: prevention and control of chronic diseases and adverse health outcomes during natural disasters. *Prev Chronic Dis Prev Chronic Dis*, 2 (Specno.), A04.

- Ramphal, L. (2018). Medical and psychosocial needs of the Puerto Rican people after Hurricane Maria. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*, 31(3):294–296.
- Satoh, H., Ohira, T., Hosoya, M., Sakai, A., Watanabe, T., Ohtsuru, A., Kawasaki, Y., Suzuki, H., Takahashi, A., Kobashi, G., Ozasa, G., Yasumura, S., Yamashita, S., Kamiya, K., Abe, M. (2015). Evacuation after the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident is a cause of diabetes: results from the Fukushima Health Management Survey. *J Diabetes Res*, 2015:627390.
- Saulnier, DD., Brolin Ribacke, K., von Schreeb, J. (2017). No calm after the storm: a systematic review of human health following flood and storm disasters. *Pre hosp Disaster Med*, 32(5):568–579.
- Quast, T., Mortensen, K. (2015). Diabetes care provided to children is placed by hurricane Katrina. *Disaster Med Public Health Prep*, 9(5):480–483.



## BÖLÜM 6

### AFETLERDE DİYALİZ HASTASININ YÖNETİMİ

Öğr. Gör. Dr. Emine APAYDIN<sup>1</sup>

Öğr. Gör. Dr. Zahide AKEREN<sup>2</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10424048>

---

<sup>1</sup>Bayburt Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikleri Bölümü, Bayburt, Türkiye. [emineapaydin@bayburt.edu.tr](mailto:emineapaydin@bayburt.edu.tr), Orcid ID: 0000-0002-6378-0636

<sup>2</sup>Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bayburt, Türkiye. [zahideakeren@bayburt.edu.tr](mailto:zahideakeren@bayburt.edu.tr), Orcid ID: 0000-0003-0127-8357





## GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) afeti “beklenmeyen, kurumun olanakları ve kapasitesini aşan, normal işleyişini bozan, dışarıdan yardım gerektiren ani ekolojik olgu” şeklinde açıklamaktadır. Morbidite ve mortalite oranları oldukça yüksek olan afetlerin görülme riski fazla olan bölgelerde, afetlerin önüne geçilmesi ve etkilerinin azaltılması için afet öncesi, sırası ve sonrası müdahalelerin planlanması, afetlerin etkisi altında kalan bireylerin sağlık bakım hizmetlerine erişebilmesi ve çevre güvenliğinin sağlanıp devam ettirilebilmesi için afet yönetiminin ayrıntılı bir şekilde planlanması kaçınılmazdır. Toplum içerisinde oldukça büyük bir kitle olan diyaliz tedavisine ihtiyaç duyan Kronik Böbrek Yetmezliği (KBY) hastaları, afetlerin tüm kademelerinde daha fazla zarar görme riski ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu nedenle, afet yönetiminde önemli rolleri bulunan hemşirelerin diyaliz hastalarına özel riskleri belirlemesi, gerekli planlamaları ve girişimleri yapması gerekmektedir. Ayrıca bu bireylerin afetlere karşı korunması, afet geliştiğinde zararsız veya en az zararla kurtarılması büyük önem taşımaktadır. Bu bölümde, afetlerde diyaliz hastasının yönetimine yönelik bir değerlendirme yapılmıştır.

### 1. AFETLER VE ETKİLERİ

Günümüzde değişen iklim koşulları, başta iç ve dış göçler olmak üzere artan nüfus, plansız kentleşme ve buna bağlı olarak ormanların tahribatı, yaşanan savaşlar ve etkileri gibi birçok nedenlerle hem doğal hem de insan kaynaklı afetler artmaya devam etmektedir. Doğa ve insan üzerinde yıkıcı etkiler gösteren durum veya durumlar olarak tanımlanan afetler, sosyoekonomik yapıyı ciddi anlamda etkilemektedir. Afetler çoğu zaman insan kontrolü dışında gerçekleşir ancak insanları büyük oranda etkileme gücüne sahiptir (Ünsal ve Atabey, 2016). Dünya çapında 2000-2019 yılları arasında dört milyar insanı afetler etkilemiş ve sonuç olarak 1.2 milyonun üzerinde insan yaşamını yitirmiştir (Yılmaz, 2022). Yaşanan can kayıplarının yanı sıra felaketler tıbbi bakıma yönelik talebi artırmıştır. Ayrıca bölgesel sağlık hizmeti kaynakları yetersiz kalmış, tıbbi bakım almalarını engelleyen büyük yaralanmalar ve hastalıklar görülmüştür (Suneja ve ark., 2018, Center for Disease Control and Prevention [CDC], 2022).

### 1.1. Afetlerde Kronik Hastalıklar

Afet ortamlarında afet sonrası pek çok sorunlarla karşılaşmakta ve birçok süreç yönetilmek zorunda kalınmaktadır. Afetler özellikle savunmasız/kırılgan gruplar üzerinde ciddi ve önemli etkiler yaratırken topluluk işlevlerinde ciddi dengesizliklere, insan hayatında, malzemede ve çevrede önemli kayıplara neden olurlar, etkilenen bir topluluğun kendi kaynaklarını kullanarak başa çıkma yeteneğini aşarlar (Altun, 2018). Savunmasız popülasyonlardan biri olan kronik hastalığı olan bireylerin yönetimi olağan koşullar altında dahi zor iken afetin beraberinde getirdiği zorlukların da eklenmesi ile süreç daha da güçleşmektedir. Kronik hastalıkları olan bireyler, doğal afetlerin ardından ilaç ve tıbbi ekipmanlara ulaşım, acil müdahale ve yoğun bakım gereksinimi ve beslenme özellikleri sebebiyle, afetlerin planlama, müdahale ve iyileşme süreçlerinde hassasiyet gerektirmektedir (CDC, 2022). Gerek afetin gerçekleşme sürecinde gerekse afetlerin ardından tıbbi bakım almaya kesintisiz bir şekilde devam etmesi gereken bir grup olan bu bireyler, afetler sebebiyle birçok zorlukla karşılaşmaktadır (Chan ve ark., 2019). Ayrıca, afet durumlarında kronik hastalık süreçlerinde alevlenme risklerinin yükselmesi ve sağlık hizmetlerine erişimin kısıtlanması sonucu kronik hastalığı olanlar daha fazla zorlanmaktadır (Slama ve ark., 2017). Diğer yandan afetler sonrası, kronik hastalığa sahip bireyler için bakım ve kaynak yetersizliği ile bakımın devam edememesi; bu kitlede artış gösteren morbidite ve mortaliteye yol açma riski bulunan semptomların şiddetlenmesine yol açmaktadır (Chan ve Kim, 2011). En az bir kronik hastalığı olan bireylerin doğal afetler sonucu hastaneye yatışları artmakta olup hastaların klinik tablolarının şiddetlendiği, bakım için tıbbi merkezlerin ve sağlık ekipmanlarının sayısı ve nitelik olarak yetersiz kaldığı belirlenmiştir. Amerika'da 2005 yılında görülen Katrina Kasırgası'nda afetin etkilediği bireylerin %41'ini kalp rahatsızlığı, diyabet, hipertansiyon, astım gibi bir kronik sağlık problemi olan bireyler oluşturmuştur. Benzer şekilde Charley Kasırgası'nda (2004) hayatını kaybeden bireylerin 1/6'sı kalp/akciğer rahatsızlıklarının alevlenmesi sonucu yaşamını yitirmiştir (Ghazanchaei ve ark., 2021; Mensah ve ark., 2005). Rutin olarak ulaşılması gereken sağlık hizmetlerine erişimin kısıtlılığı, afetlerin ardından gelen ölüm nedenleri arasındadır. Türkiye'de Marmara depreminin (1999) kısa ve uzun vadede tip 1 diyabete sahip bireylerin HbA1c, insülin ihtiyacı ve yaşam

kalitesine etkisini inceleyen bir çalışmada depremin tip 1 diyabetli insanların glisemik kontrol ve yaşam kalitelerini kısa vadede etkilediği ancak uzun vadede olumsuz etkinin sürmediği ortaya konmuştur. Ancak depremi takip eden üçüncü ayda HbA1c düzeylerinde ve insülin gereksinimlerinde artış görülmüştür (Sengül ve ark., 2004).

Tangshan (1976) depreminin yol açtığı stresin, depremi yaşayıp hayatta kalanlarda bozulmuş açlık glukozu ve diyabet görülme sıklığı üzerindeki uzun vadeli etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, depremi yaşayan grupta bozulmuş açlık glukozu ve diyabet prevalansının kontrol grubuna oranla ciddi derecede daha yüksek seyrettiği saptanmıştır (An ve ark., 2014). Kronik hastalıklarda afetlerin tüm kademelerinde eğitim seviyelerinin düşüklüğü, ekonomik sıkıntılar, bilgi eksikliği, ilaçlara erişim kısıtlılığı, tedavi ve takip ekipmanlarının temini ve bulaşıcı olmayan hastalıklara yönelik sağlık altyapısının olmaması sağlık hizmetlerine ulaşımında önemli engellerdir.

Sonuç olarak ilaç, tıbbi ekipman, sürekli tıbbi bakıma yönelik gereksinimlerin ve yoğun bakım ihtiyacı doğuran durumlar, hastalıkların alevlenmesi gibi faktörler göz önüne alındığında kronik hastalıklara sahip bireyler, afetlerin planlanma, müdahale ve iyileştirme süreçlerinde özel planlama gerektirmektedir (Radhakrishnan ve Jacelon, 2009).

## 1.2. Kronik Böbrek Yetmezliği (KBY)

Kronik böbrek yetmezliği (KBY);“Çeşitli kronik böbrek hastalıklarına bağlı olarak glomerüler filtrasyon düzeyinin azalması ile böbreğin sıvı-elektrolit dengesini ayarlama ve metabolik-endokrin fonksiyonlarının ilerleyici şekilde azaldığı klinik bir sendromdur” (Dai ve ark., 2021; Seliger, 2019). Birçok komplikasyonu ve kötü prognozu vardır, bu da hastaların yaşam kalitesini ve süresini ciddi şekilde etkiler (GBD Chronic Kidney Disease Collaboration, 2020). Görülme sıklığı yıldan yıla artış göstermekte ve küresel olarak önemli bir halk sağlığı problemi haline gelmektedir (Xiong ve ark., 2019). Epidemiyolojik araştırmalar, kronik böbrek hastalığının dünyada altıncı ölüm nedeni haline geldiğini göstermektedir (Wahida ve ark., 2023). Amerika’da yaşamını sürdüren 30 milyondan fazla yetişkin bireyin %80’den fazlası, KBY riski taşımakta ve her üç kişiden birinde KBY bulunmaktadır (Choi ve ark., 2018). Türkiye’de ise yetişkin bireylerin %15,7’sinde (yaklaşık olarak 9 milyon kişide), diğer bir ifadeyle 6-7 yetişkin bireyin birinde KBY

mevcuttur (Süleymanlar ve ark., 2010). Terminolojide birliğin sağlanması amacıyla National Kindey Foundation, 2002 yılında KBY tanılama ve evrelendirme kriterlerini tanımlamıştır (Tablo 1). KBY, glomerüler filtrasyon hızı (GFH)'na göre beş grupta incelenmektedir. Son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) olan evre 5, GFH hızınının 15 mL/dk/1.73 m<sup>2</sup>'nin altında seyrettiği renal replasman tedavisi gerektiren evredir (Karabey ve Karagözoğlu, 2021).

**Tablo 1:** Kronik Böbrek Yetmezliğinin Evreleri (Mohan ve Jenkins, 2007)

Evre	Tanım	GFH (ml/dk/1,73 m <sup>2</sup> )
1	Böbrek hasarı, normal veya artmış GFH ile	≥90
2	Böbrek hasarı, hafif azalmış GFH ile	60-89
3	Orta derecede azalmış GFH	30-59
4	Şiddetli derecede azalmış	15-29
5	Böbrek yetmezliği	<15

### 1.2.1. Kronik Böbrek Yetmezliği (KBY)'nin Tedavisi

Hastada son dönem böbrek yetmezliği meydana geldiğinde hemodiyaliz, periton diyalizi veya böbrek nakli gibi renal replasman tedavilerinden biri uygulanmaktadır (Akpolat ve Utaş, 2017).

Hemodiyaliz; “Vücutta birikmiş olan aşırı miktarda su, üre, kreatinin gibi zararlı maddelerin bir membran aracılığı ile vücut dışına atılmasını, bozulmuş olan böbrek işlevlerinin bir kısmının düzeltilmesini sağlayan böbrek hastalarının yaşam süresini uzatan hayati bir tedavi yöntemidir” (Arık ve ark., 2009; Tuna ve ark., 2018). Son dönem böbrek yetmezliğinin vazgeçilmez tedavisi olan diyalizde temel amaç; hastayı üreminin yol açtığı semptomlardan kurtarmak, aşırı sıvı-elektrolit, asit-baz dengesizliklerini önlemek, hastaların yaşam kalitesini ve iyilik halini yükseltmektir (Tuna ve ark., 2018; Ovayolu ve Ovayolu, 2013).

Amerika'da 26 milyondan fazla bireyde, değişen seviyelerde KBY mevcuttur. Son dönem böbrek yetmezliği sıklığı, Amerika'da yıllık %7 ve %9 aralığındadır. Diyaliz aracılığıyla yaşamlarını sürdüren birey sayısı ortalama 400.000'dir (Hall, 2016; Reddy ve ark., 2018). Almanya'da son dönem böbrek yetmezliğine sahip ve hemodiyaliz/periton diyalizi tedavisi alanların sayısı 80.000 olup renal transplantasyon yapılmış olan hasta sayısı yaklaşık

23.000'dir (Girndt ve ark., 2016). İngiltere'de renal replasman yapılmış olan yetişkin hasta sayısı ise 55.000'den fazladır (UK Kidney Association, 2018).

Türkiye'de 70.000'in üzerinde hasta ileri evre KBY olup diyaliz veya böbrek transplantasyonu ile yaşamaktadır. Renal replasman tedavisinde en sık tercih edilen tedavi şekli hemodiyaliz (%76.12) olup ardından transplantasyon (%19.17) ve periton diyalizi (%4.71) gelmektedir. Sağlık Bakanlığı'nın 2016 yılı verilerine göre; ülke genelinde renal replasman tedavi hizmeti sunan merkez sayıları hemodiyaliz (%81.3), periton diyalizi (%11.40) ve transplantasyon merkezi (%7.19) olarak dağılmaktadır. Türk Nefroloji Derneği verilerine göre ülke genelinde; 860 hemodiyaliz merkezinde 16.675 hemodiyaliz cihazı ile 56.687 diyaliz hastası düzenli bir şekilde hemodiyaliz tedavisi almakta ve 3.508 hasta ise periton diyalizi ile tedavilerini sürdürmektedir (Süleymanlar ve ark., 2016).

#### **1.2.1.1. Diyaliz Tedavisi**

Diyaliz tedavileri böbrek yetmezliği replasman tedavilerinden olup, dünya üzerinde en fazla kullanılan tedavidir. Düzenli olarak yürütülen hemodiyaliz tedavileri, hastanelerde yer alan hemodiyaliz ünitelerinde ve özel diyaliz merkezlerinde gününbirlik tedavi şeklinde yürütülmektedir. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği 2014 yılı verileri; 58,229 hemodiyaliz hastasına haftada 2-3 defa yaklaşık 4 saat diyaliz tedavisi uygulandığını göstermektedir. Hemodiyaliz tedavisi; hemodiyaliz merkezi hekiminin gözetimi altında diyaliz sertifikası bulunan hemşireler tarafından uygulanmaktadır (Sezen ve ark., 2015).

Sağlık kuruluşlarının tümünde olduğu gibi, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na göre diyaliz merkezleri de acil eylem planları hazırlamak zorundadır. Bu kapsamda hazırlanan acil eylem planları diyaliz tedavisi esnasında gelişen olaylara hazır olmak ve hasarı en aza indirmek üzere tasarlanmıştır. Türk Nefroloji Derneği, Türkiye'de 1999 yılında gerçekleşen depremin ardından hemodiyaliz tedavilerinin önemine, depremde ezilme sonucu oluşan yaralanmaların oluşturduğu böbrek yetmezliğine ve meydana gelen böbrek hasarları sonucu replasman tedavilerinin hızla sunulabilmesi gerekliliğine dikkat çekerek afet planları ve senaryoları hazırlamıştır. Bu planlamaya göre deprem anında ülke genelinde hızlı ve eksiksiz hemodiyaliz tedavilerinin uygulanması için Türkiye on altı bölge

olarak ayrılmış, her bir bölge için üçer koordinatör görevlendirilmiş, hazırlanan senaryolar çerçevesinde görevler dağıtılmıştır (Akpolat ve Utaş, 2017).

Hemodiyaliz tedavisinin kesintiye uğratılmaması gereken bir tedavi olması sebebiyle (haftanın 2-3 günü tedaviye ulaşma ihtiyacı) hemodiyaliz merkezleri meydana gelen doğal afetlerde hasta takibinde zorlanmaktadır. Ayrıca hemodiyaliz hastaları doğal afetlerde oldukça fazla etkilenen hasta gruplarındandır. Diyaliz hastalarının diğer kronik hastalar gibi kendilerini ev ortamında izole edememeleri, diyaliz tedavisi aldıkları ortamın ve diyalize ulaşmak için kullanılan servislerin kalabalık oluşu ve diyabet, hipertansiyon gibi bağışıklık sistemini daha da baskılayan komorbitelerin varlığı fazla etkilenmelerinin sebeplerinden bazılarıdır. Ayrıca, doğal afetlerin etkilerinin uzun süre devam ettiği durumlarda diyaliz için gerekli ekipmanların ve ilaçların erişimi zorlaşacağından ülkelerin sağlık sistemleri bu gibi olumsuzluklara hazırlıklı olmalıdır.

### **1.3. Afetlerde Diyaliz Hastasının Yönetiminde Hemşirelerin Rolü**

Hasta ve yakınlarına sağlık hizmetlerinin sunumunda önemli rolleri bulunan hemşireler, sağlık hizmeti sağlayıcı gruplardan biridir. Hemşirelerin bu rolleri arasında afet yönetimi göz ardı edilemeyecek seviyededir. Özellikle afet esnasında ve sonrasında bireyler ve toplum açısından oluşabilecek risklerin belirlenmesi, risklerin başarılı yönetimine dair planlamaların yapılması, afetlere hazırlık eğitimlerinin planlanması ve uygulamaya geçirilmesi, afetler geliştiğinde hızlı ve etkili müdahalenin yapılması ve afet yönetim ekipleri ile kurtarma sürecine dahil olunması için multidisipliner ekibin vazgeçilmez bir üyesidir (Al Thobaity ve ark., 2017; Al Thobaity ve ark., 2019). Bundan dolayı afet hazırlığına bütüncül bir yaklaşım için, afet planının hazırlanması ve etkinleştirilmesi süreçlerine hemşirelerin dahil edilmesi; müdahalenin her aşamasında gelişme riski durumlara ilişkin eğitimler alınmalı ve afet senaryolarına yönelik tatbikatlarla afete hazırlıklı olmalıdırlar (Al Thobaity ve ark., 2019).

Afet planlamasında liderlik yapabilecek özelliklere sahip olan hemşireler, afetlerde müdahaleyi planlama veya koordinasyonunu sağlama, hastalar ve diğer sağlık çalışanları ile iletişim kurma amacı ile afet teknolojisi

hakkında da bilgi sahibi olmalıdır. Kronik hastalıklara sahip bireylerin yönetiminde uzmanlaşmış olan hemşirelerin, afetler sırasında sağlığın sürdürülmesi ve diyaliz hastası olan bireylerin desteklenmesi için eğitim verme sorumluluğu da bulunmaktadır. Eğitim verme sorumluluğu hasta ile karşılaşılan tüm süreçlerde gerçekleştirilmeli ve bu şekilde hastaların afet durumu ile karşı karşıya kaldıklarında öz güvenini artıracak girişimleri uygulayabilme becerileri geliştirilmelidir (Radhakrishnan ve Jacelon, 2009). Afetlerin toplumsal ve bireysel etkilerinin azaltılmasının en etkin yolu her zaman afetlere karşı hazırlıklı olmaktır. Ancak hemşireler, toplumsal olarak afet farkındalığının yetersiz olması, afet hemşireliğinin literatüre yeni kazandırılmış olması, afete hazır oluş ve hemşirelerin afet durumundaki rollerinin net olmaması gibi problemlerle karşı karşıya bulunmaktadır (Arksey ve O'Malley, 2005). Bundan dolayı farkındalığı artırmak ve güncel planlamalar politikalar geliştirmek afetlerin tüm aşamalarının başarılı yönetiminde ve bakımın sürdürülmesinde hemşirelere yardımcı olacaktır (Al Harthi ve ark., 2020).

#### **1.4. Afet Durumlarında Diyaliz Hastası Olan Bireylere Yönelik Öneriler**

- Sağlıklı bireyler üzerinde dahi pek çok olumsuz etkiler yaratan afetler kronik bir tedavi alan diyaliz hastalarının sistemlerini zorlayabilir. Bu nedenle, afet durumlarında hastalıkların başarılı yönetimi amacıyla bazı hususlara özen gösterilmelidir (Tamariz ve ark., 2018; Sekiguchi ve Kukita, 2018; Kario ve ark., 2003):
- Diyaliz tedavisi alan bireylere afet durumunda ilk müdahaleyi yapacak olan ekiplerin kronik durum, özel bakım gereksinimini saptamalarına yardımcı olmak için bileklik takılmalıdır.
- Diyaliz hastalığı olan bireyler ve ailelerine afete hazırlık amacıyla, KBY'ye özel olası riskleri içeren eğitimler verilmelidir.
- Sürekli kullanılmak zorunda olunan ilaçlar yedekleriyle birlikte bir kutu içerisinde bulundurulmalı; glukometre gibi sürekli kullanılması gereken cihazlar pilleri ile birlikte yedeklenmelidir.
- KBY ve diyaliz hastası, afet durumunda müdahale edenlerin de görebilmesi amacıyla takip edilmesi gereken bir diyet varsa yazılı bir şekilde saklanmalıdır.



- Diyaliz tedavisine devam eden hastalara diyaliz merkezleri tarafından afet planları ve herhangi bir afet meydana geldiğinde diyaliz merkezi kullanılmayacak durumdaysa alternatif olarak tedavi alacakları kurum bilgisi verilmelidir.
- Hemodiyaliz merkezleri acil eylem planlarını hazırlarken sadece diyaliz esnasında gelişebilecek sorunları ve aksaklıkları değil, mesai saatleri dışında gelişebilecek ve günlerce devam edebilecek sorunları da hesaba katmalıdır.
- Afet sonrasında sağlık hizmetleri daha çok acil ve akut gelişen problemlere odaklanmaktadır. Bu nedenle KBY gibi kronik hastalığı olan bireylerin sağlık hizmetlerine kolay erişimini sağlayan düzenlemeler önem kazanmaktadır.
- Afet, sağlık ve sivil toplum kuruluşları arasında etkili bir iletişim sağlanmalıdır.
- Afet teknolojileri takip edilmeli ve kullanılabilir duruma getirilmelidir.
- Sistemsel afet planlamalarının yanı sıra, hastalıklara özel bireysel planlar da oluşturulmalıdır.
- Afetler sırasında diyaliz hastası olan bireylerin desteklenmesi için somut planlar ve protokoller oluşturulmalıdır. Ayrıca bu planlar afetler gelişmeden önce tatbikatlar yapılarak hasta ve ailesi ile paylaşılmalı böylece kaygı ve anksiyetenin azaltılması sağlanmalıdır.

## SONUÇ

Sonuç olarak diyaliz hastalarının afet yönetim planlarında mutlaka göz önünde bulundurulması ve afet yönetiminin her aşamasına yönelik planlamaların yapılması önemlidir. Afetler meydana gelmesinin ardından sağlık hizmetlerinin yetersiz sunumuna bağlı diyaliz hastalarının kayıpları, her seviyede organize edilmiş bir afet müdahalesinin hayata geçirilmesi ile en aza indirgenebilir. Bu kapsamda sağlık ekibinin vazgeçilmez bir üyesi olan hemşirelerinde, afet yönetimi kapsamında diyaliz hastalarının bakımına yönelik rol ve sorumluluklarının farkında olması ve eğitimlerinin sağlanması gerekir.

## KAYNAKÇA

- Akpolat, T. ve Utaş, C. (2008). *Böbrek yetmezliği: Genel bilgiler*.  
[http://www.nefroloji.org.tr/folders/file/bobrek\\_yetmezligi.pdf](http://www.nefroloji.org.tr/folders/file/bobrek_yetmezligi.pdf)
- Al Harthi, M., Al Thobaity, A., Al Ahmari, W. Ve Almalki, M. (2020). Challenges for nurses in disaster management: A scoping review. *Risk management and health care policy*, 2627-2634.
- Al Thobaity, A., Alamri, S., Plummer, V. ve Williams B. (2019). Exploring the necessary disaster plan components in Saudi Arabian hospitals. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 41, 101-316.
- Al Thobaity, A., Plummer, V. ve Williams B. (2017). What are the most common domains of the core competencies of disaster nursing? A scoping review. *International Emergency Nursing*, 31, 64-71.
- Altun, F. (2018). Afetlerin ekonomik ve sosyal etkileri: Türkiye örneği üzerinden bir değerlendirme. *Sosyal Çalışma Dergisi*, 2(1), 1-15.
- An, C., Zhang, Y., Yu, L., Li, N., Song, M., Wang, L., Zhao, X., Gao, Y. ve Wang X. (2014). Long-term impact of earthquake stress on fasting glucose control and diabetes prevalence among Chinese adults of Tangshan. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 7(11):4441-4447.
- Arık, N., Ateş, K., Süleymanlar, G., Tonbul, H.Z, Türk, S. ve Yıldız, A. (2009). *Hekimler için hemodiyaliz kaynak kitabı*. Güneş Tıp Kitabevleri.
- Arksey, H. ve O'Malley L. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19-32.
- Center for Disease Control and Prevention. (2022). *How to manage your chronic disease during a disaster*.  
<https://www.cdc.gov/chronicdisease/about/manage/disaster.htm#print>
- Chan, E.Y. ve Kim J. (2011). Chronic health needs immediately after natural disasters in middle-income countries: The case of the 2008 Sichuan, China earthquake. *European Journal of Emergency Medicine*, 18(2), 111-114.

- Chan, E., Man, A. ve Lam, H. (2019). Scientific evidence on natural disasters and health emergency and disaster risk management in Asian rural-based area. *British Medical Bulletin*, 129(1), 91.
- Choi, M., Montgomery, E., Saffer, T. ve Vassalotti, J. (2018). Chronic kidney disease change package, population health strategies for cardiovascular and kidney disease risk reduction. [https://www.kidney.org/sites/default/files/02-11-8036\\_jbl\\_ckd\\_change-pack-v17.pdf](https://www.kidney.org/sites/default/files/02-11-8036_jbl_ckd_change-pack-v17.pdf)
- Dai, P., Chang, W., Xin, Z., Cheng H., Ouyang W. ve Luo, A. (2021). Retrospective study on the influencing factors and prediction of hospitalization expenses for chronic renal failure in China based on random forest and LASSO regression. *Frontiers in Public Health*, 9, 678276.
- GBD Chronic Kidney Disease Collaboration (2020). Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*, 395(709-733), 32061315.
- Ghazanchaei, E., Mohebbi, I., Nouri, F., Aghazadeh-Attari, J. ve Khorasani-Zavareh, D. (2021). Non-communicable diseases in disasters: A protocol for a systematic review. *Journal of Injury and Violence Research*, 13(1), 61.
- Girndt, M., Trocchi, P., Scheidt-Nave, C., Markau, S. Ve Stang A. (2016). The prevalence of renal failure Results from the German health interview and examination survey for adults, 2008–2011 (DEGS1). *Deutsches Ärzteblatt International*, 113(6), 8591-8599.
- Hall, J. (2016). *Vicious cycle of chronic kidney disease leading to end-stage renal disease*. <https://www.clinicalkey.com/meded/content/book/3-s2.0-B978>
- Karabey, T. ve Karagözoğlu, Ş. (2021). Hemodiyaliz Sürecinde Semptom Yönetimi ve Hemşirelik Bakımı. *TOGÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 21-29.
- Kario, K., McEwen, B.S.ve Pickering, T.G. (2003). Disasters and the heart: A review of the effects of earthquake-induced stress on cardiovascular disease. *Hypertension Research*. 26, 355.

- Mensah, G.A., Mokdad, A.H., Posner, S.F., Reed, E., Simões, E.J. ve Engulgau, M.M. (2005). When chronic conditions become acute: Prevention and control of chronic diseases and adverse health outcomes during natural disasters. *Preventing Chronic Disease, Specno(specno)*, A04.
- Mohan A, Jenkins K. (Ed.). (2007). Kronik Böbrek Hastalığı (Evre 1-3) Klinik Uygulama Kılavuzu. Golden Medya, İstanbul.
- Ovayolu, N. ve Ovayolu, Ö. (2013). Hemodiyaliz yeterliliğinin yaşam kalitesine etkisi. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi, 1(1)*, 39-53.
- Radhakrishnan, K. ve Jacelon, C. (2009). Synthesis of literature on strategies for chronic disease management post disasters. *Journal of Nursing and Healthcare of Chronic Illness, 1(4)*, 294-302.
- Reddy, S.T., Patel, B.C. ve Yee, J. (2018). *Chronic kidney disease*. <https://www.clinicalkey.com/meded/content/book/3-s2.0-B9780323280495001719#hl0000661>
- Sekiguchi, H. ve Kukita, I. (2018). Verification of the possibility of evacuation of chronic respiratory disease patients in a tsunami. *Critical Care Medicine, 46(1)*, 407.
- Seliger, S. L. (2019). Hyperkalemia in patients with chronic renal failure. *Nephrology Dialysis Transplantation, 34* (Supplement\_3), iii12-iii18.
- Sengül, A., Özer, E., Salman, S., Salman, F., Sağlam, Z., Sargın, M. ve Yılmaz, T. (2004). Lessons learnt from influences of the Marmara earthquake on glycemic control and quality of life in people with type 1 diabetes. *Endocrine Journal, 51(4)*, 407-414.
- Sezen, A., Tapan, B., Yılmaz, S. ve Sezen, E. (2015). Özel bir hemodiyaliz merkezinde afet deneyimi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi, 2(3)*, 171-173.
- Slama, S., Kim, H-J., Roglic, G., Boulle, P., Hering, H., Varghese, C., Rasheed S. ve Tonelli M. (2017). Care of non-communicable diseases in emergencies. *Lancet, 389(10066)*, 326-330.
- Suneja, A., Chandler, T.E., Schlegelmilch, J., May, M. ve Redlener, I.E. (2018). Chronic disease after natural disasters: Public health, policy, and provider perspectives. <https://doi.org/10.7916/D8ZP5Q23>

- Süleymanlar, G., Ateş, K. ve Seyahi, N. (2017). *Türkiye’de nefroloji ve diyaliz ve transplantasyon, regisrty 2016*. Türk Nefroloji Derneği Yayınları.
- Süleymanlar, G., Utaş, C., Arınsoy, T., Ateş, K., Altun, B., Altıparmak M.R., Ecdar, T., Yılmaz, M.E., Çamsarı, T., Başçı, A. ve Serdengeçti, K. (2010). A population-based survey of chronic renal disease in Turkey- the CREDIT study. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 26(6),1862-1871.
- Tamariz, L., Cely, C. ve Palacio, A. (2017). The forgotten need of disaster relief. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 18(1), 1-3.
- Tuna, D., Ovayolu, N. ve Duygu, K.E.S. (2018). Hemodiyaliz hastalarında sık karşılaşılan problemler ve çözüm önerileri. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 13(1), 17-25.
- UK Kidney Association. (2014). *Numbers of people in the UK needing dialysis or a kidney transplant*. <https://www.renalreg.org/wp-content/uploads/2014/12/Incidence-and-prevalence-final.pdf>
- Ünsal, H. ve Atabey, S. E. (2016). Türkiye’de acil durum ve doğal afetlerde sunulan sağlık hizmetlerinin finansmanı. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(4), 1127-1138.
- Wahida, A. Z. ve Rumahorbo, H. (2022). The effectiveness of intradialytic exercise in ameliorating fatigue symptoms in patients with chronic kidney failure under going hemodialysis: A systematic literature review and meta-analysis. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 18(3), 512-525.
- Xiong, H., Yan, P., Huang, Q., Shuai, T., Liu, J., Zhu, L., Lu, J., Yang, K. ve Liu, J. (2019). A prognostic role for non-thyroidal illness syndrome in chronic renal failure: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Surgery*, 70, 44-52.
- Yılmaz, S. (2022, 15 Ocak). Türkiye’de ve Dünya’da en sık görülen doğal afetler. Türkiye <https://tatd.org.tr/afet/afet-yazi-dizisi/2020de-turkiye-ve-dunyada-en-sik-gorulen-dogal-afetler/>

## BÖLÜM 7

### AFETLERDE BULAŞICI HASTALIKLARIN KONTROLÜ

Öğr. Gör. Dr. Sevgi DEMİR ÇAM<sup>1</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10424070>

<sup>1</sup>Artvin Çoruh Üniversitesi, Şavşat Meslek Yüksekokulu, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Artvin, Türkiye, sevgidemir91@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0002-9728-4294



## GİRİŞ

Doğal afetler, doğal olarak meydana gelen alt yapıya, mallara ve can kaybına önemli zararlar verebilecek felaket olayları olarak tanımlanmaktadır (Basaria, Ahsan, Nadeem, Tariq, & Raufi, 2023). Küresel nüfus artışı, yoksulluk, arazi kıtlığı ve birçok ülkedeki kentleşme nedeniyle doğal afetlere yatkın bölgelerde yaşayan insan sayısının artışı halk sağlığı açısından riskin artmasına neden olmaktadır (Donner & Rodríguez, 2011). Son yıllarda doğal afetlerin görülme sıklığı ve büyüklüğü artmıştır ve milyonlarca insanı etkileyen ve öldüren önemli ekonomik zararlara neden olmuştur. Doğal afetler küresel olarak üç ana grupta sınıflandırılmaktadır (Lechat, 1990):

- Hidro-meteorolojik felaketler (örn. sel, dalga dalgalanmaları, fırtınalar, tayfunlar, kasırgalar ve kasırgalar);
- Jeomorfolojik afetler (örneğin heyelanlar ve çığlar);
- Jeofiziksel felaketler (örneğin depremler, tsunamiler ve volkanik patlamalar).

Afetten sonra; beslenme, sağlık, ekonomik, çevresel ve barınma ile ilgili ciddi anlamda sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sorunların çözümü bulunmadığı zaman toplum üzerinde ikincil afet dediğimiz bulaşıcı hastalıkların görülme sıklığı artmaktadır. Bu durum bulaşıcı hastalıkların kıtalar arasında yayılım göstermesine neden olup tüm insanlığı etkileyebilecek güce sahip olan afetlere de neden olacaktır (Nahtan & Şahinöz, 2021).

Doğal afetler meydana geldiğinde bazı insanlar evlerini kaybetmektedir ve tahliye merkezlerinde veya barınaklarda yaşamak zorunda kalmaktadır. Tahliye edilenlerin yaşam koşullarındaki dramatik değişiklikler, stres, hijyen ve çevre sorunları gibi birçok faktör çeşitli bulaşıcı hastalıklara neden olmaktadır. Ayrıca su, elektrik, doğalgaz gibi altyapıların zarar görmesi gıda zehirlenmesi riskini artırmaktadır. Yetersiz havalandırmanın olduğu kapalı bir yerde yaşayan grupların kolaylıkla grip, norovirüs enfeksiyonu, tüberküloz ve diğer salgınlara yakalanma olasılığı artmaktadır (Izumikawa, 2019).

6 Şubat 2023'te hem Türkiye'de hem de Suriye'de meydana gelen 7,8 büyüklüğündeki deprem, ardından yaşanan artçı sarsıntılar ve 7,6 büyüklüğündeki ikinci deprem, etkilenen bölgelerdeki insanların hayatında büyük tahribatlara yol açmıştır (Naddaf, 2023). Bu olay sonucunda yaklaşık 50.000'den fazla ölüm ve 100.000'den fazla yaralanma olduğu ifade



edilmektedir (Villasana, 2023). Sarsıntılar sadece evlerde ve altyapıda büyük hasara yol açmakla kalmamıştır, aynı zamanda etkilenen nüfusta ciddi sağlık sorunlarına da yol açmıştır.

Bulaşıcı hastalıklar; yaygın görülmesi, morbidite ve mortalitesinin yüksek olması nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunudur (Ulutaşdemir ve ark., 2007). Üstelik deprem sonrasında bulaşıcı hastalıkların yayılma riski de yüksek orana sahiptir (Balbay, 2023). Gıdaların üretiminden tüketimine kadar her aşamada sanitasyon ve hijyen kurallarına yeteri kadar önem verilmemesi durumunda paratizer, bakteriyel, viral ve fungal enfeksiyonlar ile karşı karşıya gelinmektedir (Eroğlu ve Ulutaşdemir, 2019). Sanitasyon tesislerinin tahrip edilmesi ve su kaynaklarının kesintiye uğraması, kolera ve tifo gibi suyla bulaşan hastalıkların olasılığını artırmaktadır. Ayrıca geçici barınaklardaki aşırı kalabalık, grip ve tüberküloz gibi hava yoluyla bulaşan hastalıkların yayılmasına yol açabilmektedir. Depremlerden sonra çoklu ilaca dirençli mikropların neden olduğu enfeksiyon oranlarının arttığına dair raporlar bildirilmiştir. Suriye ve Türkiye'de yaşanan bu depremin ardından, yaralı hastaların tedavisiyle ilgilenen hastanelerde ilaca karşı yüksek direnç gösteren patojenlerle ilişkili enfeksiyon vakalarının ve hastane kaynaklı enfeksiyonların bulaşma riskinin artması beklenmektedir. Bu nedenle, bu trajedileri artırabilecek antimikrobiyal dirençli enfeksiyonların önlenmesi için önlemlerin alınması gerekmektedir (Rizk, Abou Fayad, & Haraoui, 2023). Deprem durumunda şartlar daha da kötüleşmektedir ve bulaşıcı hastalık riski artmaktadır.

Hem yeni ortaya çıkan hastalıklar (daha önce bilinmeyen enfeksiyonların neden olduğu) hem de yeniden ortaya çıkan hastalıklar (coğrafi olarak yayılmış veya topluma yeniden girmiş, önceden bilinen patojenlerin neden olduğu) halk sağlığı açısından ciddi bir risk oluşturmaktadır. Acil durum barınaklarında hastalığın yayılmasının önlenmesi, yeterli miktarda uygun tıbbi malzeme, farmasötik ürün ve etkili aşuların dağıtılması da dahil olmak üzere bir dizi önlemleri gerektirir; kişisel koruyucu ekipmanların dağıtımı (yüz maskeleri, tek kullanımlık eldivenler, dezenfektanlar), yeterli miktarda şişelenmiş su, konserve ve kuru gıda ile yeterli havalandırma (ısıtma ve iklimlendirme) gibi şartların sağlanması gerekmektedir (Ateş & Erdem, 2023). Tahliye edilenlerin ve işçilerin hijyen

gerekliliği konusunda eğitilmesi ve sanitasyon tesislerine erişimlerinin sağlanması gerekmektedir. Bulaşıcı hastalıkların yayılmasını önlemek için iyileştirilmiş önlemlerin önemini vurgulayan broşürler ve posterler, acil durum barınaklarında ve etkilenen toplulukta çok sayıda yere asılmalıdır. Açık dışkılamayı önlemek için kamp alanlarına hendek tuvaletler konulmalı ve bireysel tuvaletler kullanılmalıdır. Doğru el hijyeni ancak ellerin sık sık sabun ve suyla yıkanmasıyla sağlanabilir. Bu konuda bilinçlendirmelerin yapılması gerekmektedir.

Bu riskleri azaltmak için deprem sonrası bulaşıcı hastalıkların yayılmasını önlemek için çok yönlü bir stratejiye ihtiyaç vardır. Temiz içme suyu, yeterli sanitasyon olanakları sağlamak ve hijyen uygulamalarını teşvik etmek çok önemlidir. Bulaşıcı hastalıkların ortaya çıkmasını önlemek için aşuların ve profilaktik ilaçların sağlanması da dikkate alınmalıdır (Alomari, 2023). Ayrıca, bulaşıcı hastalık salgınlarının erken uyarısına ve tespitine yardımcı olmak için halk sağlığı çalışanları tarafından sağlık gözetim sistemleri uygulanmalıdır. Etkilenen ülkelere uluslararası kuruluşlar tarafından gezici laboratuvarlar gibi destekler sağlanabilir.

## **1. DEPREMİN TETİKLEDİĞİ BULAŞICI HASTALIK RİSKİNİN AZALTILMASINA YÖNELİK ÖNLEME STRATEJİLERİ VE EYLEMLER**

Depremler en etkileyici jeolojik süreçler arasında yer almaktadır ve insanlar, yapılar üzerinde yıkıcı etkilere neden olma potansiyeli ile en öngörülemeyen doğal afetlerden biri olmaya devam etmektedir. Son 20 yıllık afetlere göre, 552 deprem meydana gelmiş olup, dünya çapındaki tüm afetlerin %8'ini oluşturmaktadır. Sel (3254 olay, toplamın %44'ü) ve fırtınalardan (2043 olay, toplamın %28'i) sonra üçüncü sırada deprem yer almaktadır (Cred, 2020).

Depremi tetiklediği bulaşıcı hastalıkların altında yatan faktörlerin bilgisi, etkili önleme stratejilerinin benimsenmesine ve uygulanmasına katkıda bulunmaktadır. Bu önlemler, farklı tehlike türleriyle ilgili çevre, afet ve kriz yönetimine yönelik daha çoklu tehlike yaklaşımının ışığında alınmalıdır. Bu ihtiyaç, esas olarak doğal afetler arasındaki etkileşimlerin giderek daha belirgin hale gelmesiyle son yıllarda ortaya çıkmaya başlamıştır (Gill & Malamud, 2016). Aynı zamanda, son zamanlarda, esas olarak COVID-19

salgını sırasında meydana gelen depremler ve aşırı hidrometeorolojik olaylar nedeniyle, farklı türdeki (doğal ve biyolojik) tehlikeler arasında da ortaya çıkmıştır.

Deprem sonrası bulaşıcı hastalıkların ve etkilerinin önlenmesi için yaygın olarak önerilen önlemlerden biri de uygun bir hastalık sürveyans sisteminin kurulmasıdır. Sürveyans sisteminin temel amacı, öncelikle çeşitli hastalıkların vaka sayılarına ilişkin bilgilerin toplanması, derlenmesi ve analiz edilmesi yoluyla afet öncesi ve sonrası bulaşıcı hastalık vakalarını ve eğilimlerini anında ve etkili bir şekilde belirlemektir (Mavrouli, Mavroulis, Lekkas, & Tsakris, 2023).

Bulaşıcı hastalık vakalarının hızlı bir şekilde tanımlanması yoluyla, hastalık eğilimlerinin izlenmesinin iyileştirilmesine, erken uyarıların geçerliliğine, aşı geliştirilmesine destek verilmesine, daha etkili önleme stratejilerinin geliştirilmesine ve dolayısıyla halk sağlığının daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine etkili bir şekilde katkıda bulunmak mümkündür. Bir sürveyans sisteminin erken uyarı bileşenini güçlendirmenin en önemli ön koşullarından biri, yetkili makamlar arasında düzenli bilgi alışverişinin olmasıdır. Bir afet sonrasında uygun hastalık gözetimi, bulaşıcı hastalıkların bulaşmasını ve ardından salgınların ve salgın hastalıkların ortaya çıkmasını önlemek için depremden etkilenen bölgelerin tüm yüksek riskli bölgelerine yaygınlaştırılması gereken hızlı teşhis ve tedavi ile birlikte daha da güçlendirilmektedir (Mavrouli et al., 2023).

### **1.1. Acil Barınma Yerlerinde Bulaşıcı Hastalıkların Önlenmesi**

Acil barınaklarda enfeksiyon önleme ve kontrol önlemlerinin uygulanması için bulaşıcı hastalık sürveyans sistemlerinin önemi vurgulanmaktadır. Acil barınaklar, afet sonrası kritik altyapılar olup, ciddi yapısal hasarlar nedeniyle evlerini terk eden depremden etkilenen bir alanın boşaltılmasından dolayı acilen geçici barınma sağlayan yapılardır. Bununla birlikte, tahliye edilenlerin ve ülke içinde yerinden edilenlerin sayısında artışa ve etkilenen bölgelerdeki sağlık tesisleri ve yaşam hatlarında ağır yapısal hasara yol açan depremin meydana gelmesinden sonraki ilk günler veya saatlerde, acil barınaklar ilk bulaşıcı vakaların görüldüğü yerlerdir. Bu bölgelerde hastalıklar ortaya çıkabilir ve bu da salgınlara yol açabilir.

Depremlerden sonra acil durum barınaklarının çok kalabalık olması salgınların artmasına neden olmaktadır. Özellikle kalabalık bir şekilde aynı ortama bulunması, bireysel hijyene dikkat edilmemesi, yetersiz beslenme yaşlılarda ve bebeklerde akciğer hastalıklarının oluşmasına neden olmaktadır (Suzuki et al., 2011).

Acil barınaklarda oluşan olumsuzlukları önlemek için organizasyon çalışmaları oldukça önemlidir. Bu nedenle bol miktarda şişe suyu, konserve ve kuru gıdalar bulundurulmalı, yeterli havalandırma sağlanmalı, solunum yolu enfeksiyonlarının önlenmesi için kişisel koruyucu ekipmanların (yüz maskesi, tek kullanımlık eldivenler, dezenfektanlar) bulundurulması gerekmektedir. Bu bölgelerde sineklik, böcek kovucular dağıtılmalı ve vektör kaynaklı hastalıkların önlenmesi için ilaçlama yapılmalı ve etkili aşılar yeterli miktarda bulundurulmalıdır. Barınaklarda bulaşıcı hastalıkların daha iyi önlenmesi için poster ve broşürlerden oluşan çeşitli materyallerin herkesin görebileceği alanlara asılması gerekmektedir.

Acil barınaklarda kalabalığı önlemek için daha fazla barınağın inşa edilmesi gerekmektedir. Bu yaklaşım, tahliye edilenler arasındaki fiziksel mesafenin korunmasını sağlayıp depremden etkilenen topluluklarda bulaşıcı hastalıkların önlenmesi için etkili bir yöntem olarak kullanılmıştır (Mavroulis, Mavrouli, Kourou, Thoma, & Lekkas, 2022).

Gıda hijyenine deprem bölgelerinde özellikle dikkat edilmeli, konserve ürünler tüketilmeli ve o bölgede bulunan halkın yemek yapması yasaklanmalıdır. Bölgedeki gıda çalışanlarına tıbbi rehberlik verilmeli ve çevre hijyeni için sık sık denetimlerin yapılması gerekmektedir. Bu denetim ve kontrollerin yapılmadığı başka bir bölgede %48 oranında gastroenterit enfeksiyon olduğu tespit edilmiştir (Gdalevich & Ashkenazi, 1999). Halkın korunması söz konusu olduğunda, kişisel ve çevresel hijyen kurallarına da aynı titizlikle uygulamalar yapılmalıdır. 2010 Haiti depreminin ardından yaşanan ve depremin ülkenin binaları ve altyapısı üzerindeki etkisine atfedilen insan kayıplarından daha fazla insan kaybına neden olan kolera salgını örneği tipiktir. Endemik olmayan bir ülkedeki kolera salgını, yardım personeli tesislerindeki zayıf kişisel ve çevresel hijyen uygulamaları ile yerel nüfusun çoğunun kişisel hijyen kurallarına yeterince uymamasından kaynaklandığı ifade edilmektedir (Walton & Ivers, 2011).

Bu tür olayları azaltmak için;

- Yalnızca geçici veya kalıcı yardım kamplarında değil, yüksek risk taşıyan bölgelerde de içme suyu ve kanalizasyon sistemlerinin güvenliğinin sağlanması gerekir.

- Mevcut güvenlik ve hijyen önlemlerine uyum sağlamak gerekir.
- Mevcut önlemlerin yeterli olmadığı durumlarda, güvenli su ve el hijyeni en iyi uygulamalarının hanelere, topluluklara ve ülkelere entegre edilmesini amaçlayan hijyen ve sanitasyon bilincini artırmaya yönelik eğitim faaliyetleri yürütülmesi gerekir.

- Uygun bir hastalık gözetim programının oluşturulması ve kamu sektörü sağlık sisteminin uzun vadede güçlendirilmesi ve güçlendirilmesinin yanı sıra çeşitli bulaşıcı hastalıklara yönelik geniş ölçekli koruyucu aşılama ve ilaç programlarının uygulanması gerekir.

Bir bölgeye yönelik yardım çalışmalarının sistematik bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için, afetten etkilenen bölgede yaygın olan endemik ve salgın bulaşıcı hastalıklara ilişkin veri ve bilgilerin, depremin meydana gelmesinden kısa bir süre sonra toplanması gerekmektedir. Mevcut bulaşıcı hastalık kalıplarının hızlı bir değerlendirmesinin yanı sıra, yerleşim alanlarının sayısı, büyüklüğü ve konumu ve nüfus yoğunluğu, güvenli, temiz akan suyun mevcudiyeti ve yeterli kişisel bakım ihtiyaçları dahil olmak üzere, etkilenen bölgenin demografik koşulları da değerlendirilmelidir. Çevresel sanitasyon tesislerinin yanı sıra afetten etkilenen nüfusun beslenme durumu ve aşılama kapsamı da göz önünde bulundurulmalıdır (Walton & Ivers, 2011).

## **1.2. Solunum yolu enfeksiyon hastalıkları riskinin azaltılmasına yönelik önlemler**

Özellikle heyelan ve sivilaşma dahil olmak üzere ikincil deprem çevresel etkilerinin neden olduğu solunum yolu enfeksiyonlarına ilişkin önlemler, etkilenen insanların heyelanlar sırasında oluşan toz bulutlarına maruz kalmasının sınırlandırılması ve geniş sivilaşmış birikintilerden kaplanan alanların temizlenmesi ile ilgilidir (Pearson, Kingham, Mitchell, & Apparicio, 2013). Deprem sonrası acil önlemler, toz bulutlarından veya yoğun tozlu alanlardan kaçınmak için halka yönelik rehberlik aşamasını içermelidir. Önleyici faaliyetler arasında klinisyenler, yer bilimcileri, saha çalışanları ve halk arasında, hava yoluyla bulaşan bulaşıcı hastalıkların oluşturduğu riskler ve bunların halk sağlığı üzerindeki etkileri hakkında bilgi

içeren farkındalık yaratma çalışmaları yer almaktadır. Ayrıca, heyelan malzemesinin ve sıvılaşmış birikintilerin karayolu ağının kapalı kısımlarından kaldırılmasına yönelik hafriyat çalışmaları da dahil olmak üzere, enfeksiyona maruz kalmayı en aza indirmenin ve olası semptomları tanımanın yolları, risk azaltma eylemlerine dahil olan herkese tanıtılmalıdır.

Yaz mevsiminde bulaşıcı hastalıklara daha çok dikkat edilmesi gereklidir (Ulutaşdemir ve ark., 2007). Solunum yolu enfeksiyonlarının görülme sıklığının artması, depremden etkilenen bölgelerdeki acil durum barınaklarındaki mevsimsel değişikliklere ve aşırı kalabalık koşullara bağlanabilir. Barınaklardaki kalabalık ile artan akut respiratuar enfeksiyon vaka oranı arasındaki korelasyon Kawano ve ark. tarafından gösterilmiştir (Kawano et al., 2016). Büyük Doğu Japonya depremi ve tsunamisinin ardından tahliye barınaklarında akut respiratuar enfeksiyon salgınlarını önlemek için barınaklarda ihtiyaç duyulan minimum alan miktarı kişi başına  $5,5 \text{ m}^2$  olarak belirlenmiştir. BM Mülteciler Yüksek Komiserliği (UNHCR, 2000) barınaklardaki minimum yaşam alanı için kılavuzlar geliştirmiş ve soğuk iklimlerde kişi başına minimum  $4,5\text{-}5,5 \text{ m}^2$  ve tropikal, sıcak iklimlerde kişi başına  $3,5 \text{ m}^2$  önermiştir (UNHCR, 2007). Bu tavsiyeler, acil durum tahliye planlamasını kolaylaştırabilir ve acil durum barınaklarında akut respiratuar enfeksiyon vakalarının azaltılmasına yardımcı olabilir.

### **1.3. Su kaynaklı hastalık riskinin azaltılmasına yönelik önlemler**

Depremden etkilenen bölgelerde acil durumlarda su kaynaklı hastalıkların ortaya çıkmasını önlemek için önerilen en etkili tedbirlerden biri, su ve kanalizasyon sistemlerinin halk sağlığını etkileme potansiyeli olan yapısal olmayan ve yapısal hasarların tespitine yönelik olarak incelenmesidir. Tüm gelişmiş ülkelerde onlarca yıldır uygulanan bir uygulamadır. Bu sistemlerde yapısal olmayan ve yapısal hasar bulunursa, klorlama veya hatta farklı bir kaynaktan ilk besleme uygulanır ve ardından dezenfeksiyon yapılır (Brunton, Humphrey, & Pink, 2012). Ortak tuvaletler yerine bireysel tuvaletler kullanılmalı ve açık havada dışkılamayı önlemek için kamp alanlarında hendek tuvaletler bulundurulmalıdır. Sabun ve su ile el yıkamanın sağlanması zorunlu hale getirilmelidir. Su kaynaklarının korunması

güçlendirilmeli, hijyen ve sanitasyon sağlanmalıdır (Mavrouli ve diğerleri, 2023).

#### **1.4. Vektör ve Kemirgen Kaynaklı Hastalık Riskinin Azaltılmasına Yönelik Önlemler**

Depremden etkilenen bölgelerde vektör ve kemirgen kaynaklı hastalık riskini azaltmak için halk sağlığı otoriteleri sürveyansa öncelik vermelidir (Malla, 2016). Müdahale faaliyetlerinin ve kontrol tedbirlerinin uygulanmasının yanı sıra ortaya çıkan vektör ve kemirgen kaynaklı hastalıklara yönelik hazırlık çabalarının iyileştirilmesi, yerel vektör ve kemirgen türlerinin, çevresel faktörlerin ve bunları etkileyen üreme habitatlarının derhal tanınmasına ve tanımlanmasına bağlıdır. Özellikle ciltte aşınma meydana geldiğinde suyla temasın nasıl önleneceği, gözlere, buruna veya ağza dokunmaktan nasıl kaçınılacağı, kemirgen ve vektör kaynaklı enfeksiyon semptomlarının nasıl tanımlanacağı ve hastalanırsanız acil tıbbi yardım ve tavsiye alınmasına ilişkin bilgiler, ilgili kişilere dağıtılmalıdır. Yanlış tanı veya gecikmiş tanının ciddi klinik sonuçları olduğundan, belirti ve semptomların erken tespiti, uygun tedavi ve hastalığa özgü tedavilerin uygulanması, morbidite ve mortaliteyi azaltmak için oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Depremden etkilenen halkın kontrolsüz atık depolama alanları, çöplükler, kirli yüzey suyu veya enfekte hayvan idrarıyla temas edebilecekleri durgun su bulunan yerlerden de uzak durması gerekmektedir (Lora, 2002).

Depremi meydana gelmesinden sonraki ilk hafta içinde, depremden etkilenen bölge ve nüfusa ilişkin veriler toplanarak, ülke içinde yerinden edilmiş kişilerin yanı sıra bulaşıcı hastalık salgınları ve halk sağlığına yönelik aksaklık riskleri de dikkate alınarak hızlı bir risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Yeterli hastalık sürveyans sistemlerinin kurulması ve deprem felaketiyle eş zamanlı veya sonrasında meydana gelen bulaşıcı hastalık salgınlarının olumsuz etkilerinin yönetilmesi ve azaltılmasına yönelik uygun müdahalelerin belirlenmesi, kaydedilen verilerle mümkün olacaktır (Mavrouli ve diğerleri, 2023).

#### **1.5. Sel sonrası bulaşıcı hastalıkların önlemesi ve kontrolü**

Sel suları, suyun, gıdanın ve çevrenin kirlenmesi nedeniyle bulaşıcı hastalıkların yayılması açısından ciddi riskler oluşturabilmektedir. Böylesine

yıkıcı bir olayın ardından halk sağlığı müdahale ekiplerinin, felaketin etkilerini ve sağlık gerekliliklerini belirlemek için bir hafta içinde hızlı bir şekilde hastalık risk değerlendirmesi yapması önerilmektedir (Kouadio, Aljunid, Kamigaki, Hammad, & Oshitani, 2012).

Seller, çoğunlukla Asya'da meydana gelen, tüm dünyada en yaygın hidro-meteorolojik felaketler arasında yer almaktadır (Paterson, Wright, & Harris, 2018). Sel taşkınları çeşitli nedenlerle ölüm ve hastalıklara yol açmaktadır. En büyük çevresel sorunlardan biri olan su baskını birçok faktörden kaynaklanmaktadır. Şiddetli yağışlar, nehir ve kıyı taşkınları, insan müdahaleleri (örneğin ormansızlaşma, kentleşme, zayıf kentsel drenaj) sel oluşumuna neden olmaktadır (Okaka & Odhiambo, 2018). Yirmi birinci yüzyılda iklim değişikliği ve küresel ısınmadan kaynaklanan sel tehlikesi önemli bir endişe ve uluslararası anlamda ilgi çekmektedir.

Su baskını gibi olaylar, vektör kaynaklı, viral solunum, mide-bağırsak ve yumuşak doku hastalıkları riskini artırabilir. Sorunların bir kısmı patojenik organizmalarla (yara enfeksiyonu, tetanoz, zatürre) doğrudan temastan kaynaklanmaktadır. Aşırı kalabalık bölgelerde yaşayanlarda kızamık, menenjit, tüberküloz ve grip gibi enfeksiyonlara yakalanma riski artmaktadır. Temiz su kaynaklarının yokluğu bağırsak komplikasyonlarına (şigelloz, kolera) yol açabilmektedir. Gömülü cesetler tehlikeli hastalıkların (şarbon) potansiyel rezervuarlarıdır. Ayrıca durgun suyun artması sivrisineklerin ve vektör kaynaklı hastalıkların (sıtma, leishmaniasis) sayısının artmasına neden olmaktadır. Bu sorunlar, tahrip olan bölgelerde yüzlerce yaşamı etkileyebilir ve sonuçlarının sınırlandırılması için ciddi bir dikkat gerektirir.

***Sel sonrası bulaşıcı hastalıkların önlenmesi için alınacak önlemler aşağıdaki gibidir;***

***Güvenli içme suyu ve sanitasyon :***

Sel sonrası enfeksiyonları ve bulaşıcı hastalıkları önlemenin en etkili yollarından biri güvenli içme suyu ve sanitasyonu sağlamaktır. Temiz su, sanitasyon tesisleri ve hijyenin teşviki yoluyla sağlanabilir. Su kaynakları bir sel sırasında kirlenmiş olabilir, bu nedenle su kaynaklarının bakteri ve diğer zararlı maddeler açısından test edilmesi önemli bir yer tutmaktadır. Kirlenme bulunursa, su arıtılmalı veya etkilenen topluluklara şişelenmiş su temini



sağlanmalıdır. Geçici barınaklarda ve insanların kaldığı diğer yerlerde tuvaletler ve el yıkama istasyonları gibi sanitasyon tesisleri kurulmalıdır.

Güvenli su ve sanitasyonun sağlanmasının yanı sıra iyi hijyen uygulamalarının teşvik edilmesi de oldukça önemlidir. Evler, okullar ve kamusal alanlar da dahil olmak üzere su basmış alanların uygun şekilde temizlenmesi ve dezenfeksiyonu, hastalığa neden olan mikroorganizmaların büyümesinin önlenmesine yardımcı olabilmektedir. Çevrenin dışıyla kirlenmesini önlemek için insan atıklarının sıhhi tesislerde uygun şekilde bertaraf edilmesi gerekmektedir. Hidrolojik bir felaketten sonra tıbbi bakım sağlanırken standart güvenlik önlemlerine uyulmalıdır. El hijyeni, tüm enfeksiyon önleme stratejilerinin temel taşıdır; kaynakların az olduğu krizlerde bu durum muhtemelen daha da fazladır. Sel suyuna ciddi şekilde maruz kalması veya bu suya batması beklenen kurtarıcılar ve diğer kişiler için mümkün olan her yerde cilt ve mukoza zarının kirli suyla temasını sınırlayan koruyucu giysi ve ekipmanın kullanılması tavsiye edilmektedir. Müdahale ekipleri, giysiler ve ekipman, sel suyunda kalan mikrobiyolojik ve kimyasal yükü ortadan kaldırmak için sabun ve temiz su ile temizlenmelidir (Liang & Messenger, 2018). Buna, özellikle yemek yemeden veya yemek hazırlamadan önce, tuvaleti kullandıktan veya kirli yüzeylere dokunduktan sonra ellerin düzenli olarak sabun ve suyla yıkanması da dahil edilmelidir. Toplum sağlığı çalışanları ve gönüllüleri, etkilenen topluluklara hijyen eğitimi vermeli ve hijyen uygulamalarına uyumu izlemek üzere gerekli eğitimlerin tamamlanması gerekmektedir.

## 2. SAĞLIK HİZMETLERİ

Sel sonrası enfeksiyonları ve bulaşıcı hastalıkları önlemeye yönelik bir diğer temel strateji, hasta veya yaralılara zamanında tıbbi bakım sağlamaktır. Birinci basamak sağlık hizmetleri önleme programı açısından kritik öneme sahiptir. Erken teşhis ve tedavi, ishal, vektör kaynaklı hastalıklar vb. gibi bulaşıcı hastalıkların yükünü azaltmakta önemli bir yer tutmaktadır (Watson, 2006, Brown, 2013).

### 2.1. Bağışıklama

Kolera, tifo, hepatit A gibi hastalıkların yayılmasını önlemek için aşılama kampanyalarına ihtiyaç duyulabilir. A vitamini takviyesiyle birlikte

kızamık aşısı, özellikle aşılama kapsamının yetersiz olduğu bölgelerde sel ve doğal afetlerde ilk kullanılacak adım arasında yer almaktadır. Aşılama kampanyaları çocuklar ve yaşlılar gibi yüksek risk gruplarına yönelik olmalıdır. Ancak bulaşıcı hastalık salgınlarını tespit etmek ve bunlara anında müdahale etmek için sürveyans sistemlerinin uygulanması da oldukça önemlidir. Hastalık vakalarındaki olağandışı artışın izlenmesi ve zamanında müdahale için yerel sağlık yetkililerine rapor edilmesi gerekmektedir (Basaria et al., 2023).

## **2.2. Sıtma, leishmaniasis (şark çıbanı), dang ateşinin önlenmesi**

Sıtmanın önlenmesi için endemik olan bölgelerde özellikle dikkatli davranmak gerekmektedir. Selden etkilenen bölgelerin coğrafi durumuna, vektör varlığına ve parazitin endemikliğine göre önleyici müdahalelerin yapılması gerekmektedir. Programdaki gecikme sivrisinek sayılarının artmasına neden olabilir ve iç mekanda artık ilaçlama ile böceklerin yok edilmesi gibi önleyici tedbirler alınması önerilmektedir. Sıtma ve leishmania vakalarının erken tespiti ve tedavisi hastalıkların kontrolünde faydalıdır. Dang hummasının önlenmesinde vektör kontrolüne özellikle dikkat gösterilmesi gerekmektedir (Heydari et al., 2018). Bu amaçla, depolanan tüm su depolarının sürekli olarak kapatılması suyun toplanabileceği (şişeler, lastikler vb.) katı kalıntıların kaldırılması veya imha edilmesi önerilmektedir (Shokri, Sabzevari, & Hashemi, 2020).

Son olarak, etkilenen toplulukların enfeksiyonların ve bulaşıcı hastalıkların önlenmesine dahil edilmesi önemlidir. Toplumun katılımı, önleme tedbirlerinin etkinliğini artırabilir ve uzun vadeli davranış değişikliğini teşvik edebilir. Topluluk üyeleri sanitasyon tesislerinin kurulması ve bakımına, hijyen malzemelerinin dağıtımına ve su kalitesinin izlenmesine katılabilir. Ayrıca aşılama kampanyalarının ve vektör kontrol önlemlerinin planlanması ve uygulanmasına da dahil olabilirler.

### **3. EĞİTİM, ÖĞRETİM VE FARKINDALIK ARTIRMA FAALİYETLERİ**

Sağlık sürveyans sistemlerinin iyileştirilmesi, etkili ve verimli sağlık hizmetlerinin sürdürülmesi ve sağlanması buna bağlı ölüm ve hastalık oranlarının azaltılması, bulaşıcı hastalıkların tanımlanması, yönetimine yönelik eğitim,  ğretim ve farkındalık artırma girişimleriyle desteklenebilir.

Afet sonrası aşamada bulaşıcı hastalık salgınının başlamasının önlenmesi veya bulaşıcı hastalık salgınının başlamasından sonra halk sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerin hafifletilmesi ve ortadan kaldırılması, bu alanlarda farkındalık artırıcı ve bilgilendirme faaliyetleri ile mümkün olabilecektir. Bu eylemler, enfeksiyonu önlemek için kişisel koruyucu önlemlerin uygulanmasını basitleştirmenin yanı sıra, yaklaşan bir salgının etkili bir şekilde yönetilmesine de olanak tanımaktadır.

Uzun vadeli  nleme açısından öngörülemeyen koşulları ve ilgili olumsuz etkileri hızla ve etkili bir şekilde birleştirebilecek esnek hazırlık planlaması ve önlemler gereklidir. Bu strateji, bulaşıcı hastalıklar ile doğal afetlerin yol açtığı afetler arasındaki bağlantıya ilişkin anlayışımızı genişletmeyi gerektirmektedir. Afetlere doğal tehlikeler yoluyla acil müdahale planlaması, bulaşıcı hastalık salgınlarını önlemeye ve bunlardan etkilenen nüfus ile acil müdahale ve iyileştirmede görev alan personel üzerindeki etkilerini hafifletmeye yönelik önlemleri içermelidir (Chaignat ve diğerleri, 2007).

## KAYNAKÇA

- Alomari, O. (2023). Why vaccinations should be a top priority in earthquake relief efforts. *The Lancet*, 401(10384), 1263-1264.
- Ateş, S., & Erdem, H. (2023). The earthquake in Türkiye and infectious disease concerns. *New Microbes and New Infections*, 52.
- Balbay, E. G. (2023). Earthquake and the Lung. *Duzce Medical Journal*.
- Basaria, A. A. A., Ahsan, A., Nadeem, A., Tariq, R., & Raufi, N. (2023). Infectious diseases following hydrometeorological disasters: current scenario, prevention, and control measures. *Ann Med Surg (Lond)*, 85(8), 3778-3782. doi:10.1097/ms9.0000000000001056
- Brown, L., ve Murray, V. (2013). Examining the relationship between infectious diseases and flooding in Europe: A systematic literature review and summary of possible public health interventions. *Disaster Health*, 1(2), 117-127.
- Brunton, C., Humphrey, A., & Pink, R. (2012). The public health response to microbiological hazards after the Canterbury earthquakes. *Pathology*, 44, S45.
- Chaignat, C. L., ve Monti, V. (2007). Use of oral cholera vaccine in complex emergencies: what next? Summary report of an expert meeting and recommendations of WHO. *Journal of health, population, and nutrition*, 25(2), 244.
- Cred, U. (2020). Human Cost of Disasters. An Overview of the last 20 years: 2000–2019. *CRED, UNDRR, Geneva*.
- Donner, W., & Rodríguez, H. (2011). Disaster risk and vulnerability: The role and impact of population and society. *Population Reference Bureau: Washington, DC, USA*.
- Eroğlu, F., Ulutaşdemir, N. (2019). Kadınlarda Gıda ve Su kaynaklı Paraziter Hastalıkların Değerlendirilmesi. 3. Uluslararası Kadın Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Kongresi.18.04.2019, Trabzon, s.569.
- Gdalevich, M., & Ashkenazi, I. (1999). Infection control in earthquake rescue team. *The Lancet*, 354(9189), 1564.
- Gill, J. C., & Malamud, B. D. (2016). Hazard interactions and interaction networks (cascades) within multi-hazard methodologies. *Earth System Dynamics*, 7(3), 659-679.

- Heydari, M., Metanat, M., Rouzbeh-Far, M.-A., Tabatabaei, S. M., Rakhshani, M., Sepehri-Rad, N., & Keshtkar-Jahromi, M. (2018). Dengue fever as an emerging infection in southeast Iran. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 98(5), 1469.
- Izumikawa, K. (2019). Infection control after and during natural disaster. *Acute Med Surg*, 6(1), 5-11. doi:10.1002/ams2.367
- J. Watson, M. Gayer, and M. A. Connolly, "Epidemic risk after disasters,"(2006). *Emerging Infectious Diseases*, vol. 12, no. 7, pp. 1468-1469.
- Kawano, T., Tsugawa, Y., Nishiyama, K., Morita, H., Yamamura, O., & Hasegawa, K. (2016). Shelter crowding and increased incidence of acute respiratory infection in evacuees following the Great Eastern Japan Earthquake and tsunami. *Epidemiology & Infection*, 144(4), 787-795.
- Kouadio, I. K., Aljunid, S., Kamigaki, T., Hammad, K., & Oshitani, H. (2012). Infectious diseases following natural disasters: prevention and control measures. *Expert review of anti-infective therapy*, 10(1), 95-104.
- Lechat, M. F. (1990). The epidemiology of health effects of disasters. *Epidemiologic reviews*, 12(1), 192-198.
- Liang, S. Y., & Messenger, N. (2018). Infectious diseases after hydrologic disasters. *Emergency Medicine Clinics*, 36(4), 835-851.
- Lora-Suarez, F.; Marin-Vasquez, C.; Loango, N.; Gallego, M.; Torres, E.; Gonzalez, M.M.; Castaño-Osorio, J.C.; Gómez-Marín, J.E.(2002). Giardiasis in children living in post-earthquake camps from Armenia (Colombia). *BMC Public Health*, 2, 5.
- Malla, T., Malla, K. K., Singh, S. K., ve Shrestha, S. (2016). Analysis of post earthquake disease pattern in a camp at Gyampesal Gorkha. *Kathmandu Univ Med J*, 55(3), 249-53.
- Mavrouli, M., Mavroulis, S., Lekkas, E., & Tsakris, A. (2023). The Impact of Earthquakes on Public Health: A Narrative Review of Infectious Diseases in the Post-Disaster Period Aiming to Disaster Risk Reduction. *Microorganisms*, 11(2). doi:10.3390/microorganisms11020419

- Mavroulis, S., Mavrouli, M., Kourou, A., Thoma, T., & Lekkas, E. (2022). Multi-hazard emergency response for geological hazards amid the evolving COVID-19 pandemic: good practices and lessons learned from earthquake disaster management in Greece. *Sustainability*, 14(14), 8486.
- Naddaf, M. (2023). Turkey-Syria earthquake: what scientists know. *Nature*.
- Nahsan, K., & ŞAHİNÖZ, T. (2021). Bulaşıcı Hastalık Bildirimlerinin Afet Yönetimi Açısından İncelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(1), 21-31.
- Okaka, F. O., & Odhiambo, B. (2018). Relationship between flooding and out break of infectious diseasesin Kenya: A review of the literature. *Journal of environmental and public health*, 2018.
- Paterson, D. L., Wright, H., & Harris, P. N. (2018). Health risks of flood disasters. *Clinical Infectious Diseases*, 67(9), 1450-1454.
- Pearson, A. L., Kingham, S., Mitchell, P., & Apparicio, P. (2013). Exploring hotspots of pneumococcal pneumonia and potential impacts of ejecta dust exposure following the Christchurch earthquakes. *Spatial and Spatio-temporal Epidemiology*, 7, 1-9.
- Rizk, A., Abou Fayad, A., & Haraoui, L.-P. (2023). Antimicrobial-Resistant Infections after Turkey/Syria Earthquakes, 2023. *Emerging Infectious Diseases*, 29(6), 1273.
- Shokri, A., Sabzevari, S., & Hashemi, S. A. (2020). Impacts of flood on health of Iranian population: Infectious diseases with an emphasis on parasitic infections. *Parasite Epidemiol Control*, 9, e00144. doi:10.1016/j.parepi.2020.e00144
- Suzuki, M., Uwano, C., Ohru, T., Ebihara, T., Yamasaki, M., Asamura, T., . . . Arai, H. (2011). Shelter-acquired pneumonia after a catastrophic earthquake in Japan. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(10), 1968-1970.
- Ulutaşdemir, N., İpekçi, N., Dokur, M., Güneş, Y. & Şahin, B. (2007). Kilis İlinde Görülen Bulaşıcı Hastalıklar: 2006 Yılı Sonuçları. XI. Ulusal Hak Sağlığı Kongresi, 23-26.10.2007, Denizli, s.1
- United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR)(2007). *Handbook for Emergencies*, 3rd ed.; UNHCR: Geneva, Switzerland; 595p

- Villasana, D. (2023). Aftermath of the Türkiye–Syria earthquake. *The Lancet*, 401(10380), 894-909.
- Walton, D. A., & Ivers, L. C. (2011). Responding to cholera in post-earthquake Haiti. *New England Journal of Medicine*, 364(1), 3-5.

## BÖLÜM 8

### AFETLERDE BULAŞICI OLMAYAN HASTALIKLARIN KONTROLÜ

Dr. Öğr. Üyesi Buket DAŞTAN<sup>1</sup>  
Öğr. Gör. Dr. Aynur CİN<sup>2</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10424169>

---

<sup>1</sup>Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bayburt, Türkiye. bdaştan@bayburt.edu.tr, Orcid ID: 0000-0002-2458-0578

<sup>2</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Kelkit Sema Doğan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Gümüşhane, Türkiye. aynur.86.92@gmail.com, Orcid ID: 0000-0002-5861-0421





## GİRİŞ

Yüzyılın son çeyreğinde dünya genelinde doğal afetlerin sıklığı ve bulaşıcı olmayan hastalıkların (BOH) yükü artmaktadır (Ryan ve ark., 2015). Doğal afetlerde, tehlikeye maruz kalan kişi sayısı, zarar görme durumu ve mevcut kapasitelerin yetersizliği afetlerin ciddiyetini etkileyen önemli faktörlerdir (Gorji ve ark., 2018). Afetler temel tedavi, bakım, ekipman, su ve yiyeceğe erişimi tehlikeye atmakta bu da mevcut koşulların ağırlaşmasına, hatta önlenebilir ölümlere yol açmaktadır (Ryan ve ark., 2015). Afetlere yönelik hazırlıklar genellikle insanların etkilenen bölgelerden nasıl tahliye edileceğine; tahliye edilenlere ulaşım, barınak, yiyecek ve suyun nasıl sağlanacağına; afetler sonrasında kalabalık yaşam koşullarında gelişebilecek yaralanmaların ve bulaşıcı hastalıkların nasıl önlenebileceğine odaklanmaktadır (Mokdad ve ark., 2005). Oysa ki afetler, halk sağlığı altyapısını ve savunmasız gruplar için gerekli olan sosyal koruma sistemlerini etkileyebilir (Ghazanchaei ve ark., 2021a). Sağlıkları halihazırda risk altında olan ve bu nedenle doğal afetlerin yol açtığı stres ve aksaklıklara karşı sağlıklı insanlardan daha savunmasız olan nüfusa yönelik bakım hazırlıklarına da ihtiyaç vardır (Mokdad ve ark., 2005). Akciğer ve kalp-damar hastalıkları, kanser ve diyabet gibi BOH hastaları, afetlerden yüksek oranda etkilenen, kritik durumdaki savunmasız gruplar arasında yer almaktadır. Doğal afetlerde BOH yönetimine kapsamlı bir müdahale, BOH'un kontrolü ve insani müdahalenin önemli ancak ihmal edilen bir yönüdür ve afetlerle ilişkili potansiyel hastalık ve ölüm riskini önemli ölçüde azaltabilir. BOH'u olan bireyler; ilaç, tıbbi ekipman ve sürekli sağlık bakımına duydukları ihtiyaçlar ve hastalıkların alevlenmesi göz önüne alındığında, doğal afetler sırasında ve sonrasında planlama, müdahale ve iyileşme aşamalarında özel dikkat gerektirir (Ghazanchaei ve ark., 2021a).

Genellikle felaketlerin ardından toplumun sosyal yapıları tamamen çökmekte, tahrip olan tıbbi tesisler, geçilemez yollar, telefon veya internet kesintileri sık karşılaşılan durumlar olarak bakıma erişimi ciddi şekilde kısıtlamaktadır. Tıbbi bakıma ihtiyaç duyan bireyler, bakım alabilecekleri hizmet sağlayıcılara, tıbbi bir tesise telefonla veya şahsen ulaşmakta zorluk çekmekte, mevcut durumları kötüleşmektedir (Bethel ve ark., 2011; Raeissi ve ark., 2017; Gorji ve ark., 2018; Hassan ve ark., 2020). Sağlık tesislerinin tahrip olması, güvenlik kısıtlamaları, sağlık tesislerine erişimde zorluklar, alt

yapının zarar görmesi veya sağlık çalışanlarına ulaşamaması nedeniyle, kriz ortamlarında BOH'u olan hastaların ihtiyaçlarına cevap verebilmek için sahadaki tüm aktörlerin ortak yaklaşımına ihtiyaç vardır (Bausch ve ark., 2021). Bu nedenle doğal afetlerde, sağlık sistemi bileşenleriyle birlikte, savunmasız kişilerin hayatlarını kurtarma ve sosyal destek sağlama konusunda önemli bir rol oynamaktadır (Morton & Thurman, 2017; Gorji ve ark., 2018). BOH'u olan hastalar akut alevlenmelere veya bakımın kesintiye uğramasıyla ciddi sonuçların ortaya çıkmasına yatkındır, bu yüzden morbidite ve mortaliteyi azaltmak için önceliklendirilmeleri gerekir (Bausch ve ark., 2021). Örneğin, tip 1 diyabet hastası bir kişi, yalnızca birkaç gün boyunca insüline erişemezse ciddi komplikasyon oluşabilir ve hatta ölüm riskiyle karşı karşıya kalabilir (Beran & Yudkin, 2006). Tersine, hastalığı oral hipoglisemik ilaçlarla kontrol altına alınmış tip 2 diyabet hastasının, birkaç hafta boyunca ilacını alamaması halinde, ani bir problemle karşılaşması çok olasıdır. Bu nedenle, acil durumun akut fazında, bireylerin bulaşıcı hastalığın şiddetine ve komplikasyon riskine göre önceliklendirilmesi için bir sistem uygulanmalıdır (Aebischer ve ark., 2020; Bausch ve ark., 2021). Kriz ortamlarında insanlara yönelik hizmetlerin sürekliliğini garanti altına almak için gerekli olan girişimler sırasında standartlaştırılmış bir yanıtın ve insani yardım ortamlarında kanıta dayalı BOH yönetimi kılavuzlarının eksikliği söz konusudur (Demaio ve ark., 2013; Jobanputra ve ark., 2016; Ruby ve ark., 2015; Bausch ve ark., 2021). Oysa ki istikrarlı ortamlarda BOH'un tedavisine yönelik temel müdahalelere ilişkin iyi klinik uygulamalar mevcut olsa bile, BOH'la mücadele konusunda son derece sınırlı rehberler bulunmaktadır (Ruby ve ark., 2015). BOH'la ilişkili hastalık ve sakatlık normalde yaşam boyu sürer. Bu nedenle, bir afet sırasında ve sonrasında optimal olmayan yönetimin yalnızca sağlık üzerinde doğrudan etkileri olmakla kalmaz, aynı zamanda sosyal sağlık açısından da kalıcı sonuçları olabilir. Kısa bir süre için bile uygun bakımın eksikliği, BOH'un kötüleşmesine neden olabilir (Beaglehole ve ark., 2011; Demaio ve ark., 2013).

## 1. AFETLERDE BULAŞICI OLMAYAN HASTALIKLAR

BOH uzun süreli hastalıklardır ve nadiren tamamen iyileşirler BOH akciğer ve kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve diyabet olmak üzere dört ana grup olarak sınıflandırılmaktadır (WHO, 2023). Artrit, obezite, ruh ve

sinir hastalıkları ve böbrek rahatsızlıkları BOH'un daha küçük bir grubunu oluşturmaktadır. Bu hastalıklar sigara ve alkol kullanma, fiziksel hareketsizlik, yetersiz ve kötü beslenme gibi ortak davranışsal risk faktörlerine sahiptir (Ryan ve ark., 2015). Gıdaların üretiminden tüketimine kadar her aşamada sanitasyon ve hijyen kurallarına yeteri kadar önem verilmemesi durumunda paratizer, bakteriyel, viral ve fungal enfeksiyonlar ile karşı karşıya gelinmektedir (Eroğlu ve Ulutaşdemir, 2019). BOH küresel halk sağlığı için büyük bir tehdittir, dünya çapında ölümlerin %65,5'inin ve engelliliğin yaklaşık %50'sinin ana nedenidir (Murray ve ark., 2012; Lozano ve ark., 2012; Ghazanchaei ve ark., 2021b). Başka bir deyişle, 1990 yılında dünya çapında BOH'dan ölenlerin sayısı 26,6 milyon iken, bu sayı 2010 yılında 34,5 milyona ulaşmıştır (Lozano ve ark., 2012; Ghazanchaei ve ark., 2021b). BOH her yıl 41 milyon insanı öldürmekte; bu da dünya çapındaki tüm ölümlerin %74'üne denk gelmektedir (WHO, 2023; Marrero& Adashi2015; Ghazanchaei ve ark.,2021b; Ngaruiya ve ark., 2022). BOH'dan kaynaklanan hastalık ve ölümlerdeki en yüksek artışın düşük ve orta gelirli ülkelerde meydana gelmesi öngörülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2015'ten 2030'a kadar Afrika'da BOH'a bağlı ölümlerde %10'luk bir artış olacağını öngörmektedir (Ngaruiya ve ark., 2022). BOH'un küresel düzeyde 2011 ile 2030 yılları arasında 47 trilyon dolarlık küresel kümülatif ekonomik kayba neden olacağı tahmin edilmektedir (Ipinnimo ve ark., 2023).

BOH'da en uygun sonuçları elde etmek için sürekli bir yönetim gerekir, bu da afet durumlarında zordur; çünkü doğal afetler, BOH olan kişilerin sağlığında akut alevlenme riskini artırır ve sağlık sistemlerinin yanıt verebilirliğini azaltır (Ghazanchaei ve ark., 2021a). Ayrıca karmaşık acil durumlar, uzun bir süre boyunca BOH'un önlenmesini ve kontrolünü tehlikeye atmaktadır. Çünkü zamanında tedaviye sınırlı erişim, hastalar için kötü sonuçlara yol açabilir ve komplikasyonları yönetme konusunda insani kuruluşlara yüksek maliyetler yükleyebilir (Slama ve ark.,2017). Bazı tıbbi tesislerin zarar görmesi geride kalan hastanelerde aşırı yük artışına ve bu durumda hizmet vermede aksaklıklara neden olmaktadır. Bu felaketlerin ardından BOH'un iyi yönetilememesi toplumun yaşamı ve refahı için bir tehdit oluşturabilir, ancak hala afet sırasında ve sonrasında BOH yönetimi tıbbi bir öncelik olarak kabul edilmemektedir (Gorji ve ark., 2018). Oysa ki BOH'u olan hastalar, afetlerden sonra çeşitli sorunlarla karşı karşıya kalan,

afet ortamlarında en savunmasız popülasyonlardır (Heidari & Ghodusi, 2015; Ghazanchaei ve ark., 2021a). Afet sonrası bu hastalarda alevlenmenin en önemli nedenleri; tıbbi bakım kaybı, ilaca erişim eksikliği, kötü beslenme, hastaların ve sağlık personelinin bilinçsizliği, ulaşımın aksaması, laboratuvar olanaklarının yetersizliği, tıbbi tesislerin tahrip olması ve kayıplardır. Tıbbi kayıtların bozulması, stresi, kaygıyı ve uyku bozukluklarını şiddetlendirir (Murakami ve ark., 2018; Ghazanchaei ve ark., 2021b). Kısa bir süre için bile olsa uygun bakım ve tedavi eksikliği, BOH'u olan hastaları risk altına sokabilir. Afetler, artan stres seviyeleri gibi etkiler yoluyla da doğrudan BOH'u şiddetlendirebilir (Kenerson, 2014). Akciğer sorunları, doğal afetlerden kaynaklanan hastalıkların ve ölümlerin en önemli sebebidir; solunum yolu hastalıkları havaya çok miktarda zararlı asılı partikülün salındığı çeşitli doğal afetlerde ölümlerin ana nedeni olarak bilinmektedir (Shah ve ark., 2020; Ngaruiya ve ark., 2022). Afetler kanser hastalarında hastalığın alevlenmesine ve ölüm riskinin artmasına; kardiyovasküler hastalığı olan hastalarda kalp krizi, hipertansiyon ve pulmoner emboli riskinin artmasına neden olabilir. Kronik solunum yolu hastalıkları olan hastalarda semptomları şiddetlendirerek hastaneye başvuruları; solunum cihazı ve oksijen tedavisi ihtiyacını artırır. Diyabet hastalarında diyabetik ketoasidoz, hipoglisemi, artan mortalite gibi semptomlar özellikle insüline bağımlı hastalarda afetlerden sonra ortaya çıkmıştır. Böbrek yetmezliği nedeniyle hemodiyaliz alan hastalar da benzer şekilde savunmasızdır (Marrero & Adashi, 2015; Dye, 2014; Jhung ve ark., 2007; Ghazanchaei ve ark., 2021b).

Acil durumlara verilen insani müdahalenin sağlık bileşeni, geleneksel olarak travma ve bulaşıcı hastalıklar gibi akut durumların yönetimine odaklanmıştır (Tonelli ve ark., 2016). Yetersiz şekilde yönetilen BOH, bu felaketlerin hemen ardından toplumun yaşamı ve refahı için bir tehdit oluşturabilir, ancak bunların tedavisi tıbbi bir öncelik olarak kabul edilmemektedir (Sen & Al-Faisal, 2013). Örneğin, BOH'u olan hastalar, acil durumlarda ulaşım sorunları, aile üyelerinden ayrılma endişesi, nereye başvuracakları konusunda bilgi eksikliği veya artçı şok gibi başka bir felaket korkusu nedeniyle sağlık tesislerine ziyaretlerini geciktirebilir veya bundan vazgeçebilirler. Tıbbi desteğe ihtiyaç duyan bu hastalar, daha acil olduğu düşünülen ihtiyaçları olan diğer aile üyelerinin ihtiyaçlarına öncelik verebilir. Alternatif olarak, hastalar başka bir bölgeye göç edebilir ve bu da bir bölgede

beklenenden daha fazla kullanıma, diğerinde ise daha az kullanıma yol açabilir (Tonelli ve ark., 2016; Ghazanchaei ve ark., 2021a). Bu durum afetlerde BOH yönetiminin standart prosedürlere dahil edilmesini; uygun bir kurtarma kılavuzunun oluşturulmasını gerektirir (Slamave ark., 2017; Tonelli ve ark., 2016; Ghazanchaei ve ark., 2021a). BOH yönetimi afetlerin akut evrelerinde yardım kuruluşları tarafından göz ardı edilmekte; bu nedenle 21. yüzyılda afetlerin yönetimine yeniden odaklanılması gerekmektedir (Ghazanchaei ve ark., 2021b).

Hastaların afet sırasında ve sonrasında uğradıkları zararın azaltılması, ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla, afetlerde BOH yönetiminin sistematik olarak gözden geçirilmesi ve afetin etkilerinin belirlenmesi ve tanımlanması etkili görünmektedir. Afetlerdeki küresel artışın ve BOH'dan muzdarip insan sayısının her geçen gün artmasının ardından, afetler sırasında BOH'u olan hastalar için hazırlıklı olma ve acil müdahalelerin iyileştirilmesine yönelik temel bir ihtiyaç ortaya çıkmaktadır (Ghazanchaei ve ark., 2021b). Etkilenen bölgelerdeki kamu hizmeti duyuruları da dahil olmak üzere kamu eğitim materyalleri, insanlara bir afet sırasında BOH'da tedavide istikrarın devam ettirilmesini ve olumsuz sağlık sonuçlarının önlenmesi için gerekli rutin adımları hatırlatmalıdır (Mokdad ve ark., 2005). Tedavide kesintileri önleyerek akut kötüleşme veya alevlenmelerin önlenmesi temel önceliktir. Stratejiler arasında stoklama, tahliye için hazırlık (kişisel BOH acil durum kitleri) semptomların alevlenmesini en aza indirecek eylemler (örn. astımı tetikleyenlere etkenlere maruz kalmaktan kaçınmak) stres ve küçük semptomların kendi kendine yönetimi yer alır. Afet riski altındaki ülkelerdeki sağlık hizmeti sunucuları bu tavsiyeleri kullanmalıdır (Slama ve ark., 2017).

Kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, kanser ve kronik solunum yolu hastalıkları gibi önemli BOH'a yönelik kanıta dayalı ve uygun maliyetli müdahaleleri desteklemek için klinik protokoller ve eğitim modülleri geliştirilmiştir. Acil durum aşamasında Bulaşıcı Olmayan Temel Hastalık Müdahaleleri Paketi (PEN) veya varsa yerel protokollere dayalı hizmet sunumu, BOH yönetiminin acil durum sonrası sağlık sistemine entegre edilmesini sağlamaya yardımcı olabilir (Slama ve ark., 2017). Ulusal kayıtlar, böbrek yetmezliği, kanser veya tip 1 diyabet hastaları gibi hassas BOH popülasyonlarının gereksinimlerinin tahmin edilmesine yardımcı olabilir ve eğer acil durum sonrası ortamda erişilebilirse, özel ihtiyaçları hastalarla

iletişim kurmak için kullanılabilir. Acil durumlarda BOH'u olan hastalara yönelik bakımın sürekliliği, güncel bir ilaç listesinin ve toplumun acil durum hazırlık planlarına aşinalığın öneminin vurgulandığı bireysel olarak yazılmış öz yönetim planlarının önceden sağlanmasıyla artırılabilir (Slama ve ark., 2017).

### **1.1. Afetlerde Kanser Hastalığının Kontrolü**

Afetler tüm toplumsal işlevleri ve sağlık sistemini etkiler. Sağlık sistemi, hastanelerdeki kapasite artışını dikkate almalı ve afet koşulları için insan, mali ve tıbbi ekipman kaynakları sağlamalıdır. Doğal afetlerin sıklığı açısından sağlık sisteminin ve kanser hastalarının bu durumlara hazırlıklı olması şarttır. Kanser hastaları afetler sırasında ve sonrasında çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu süreç kanser hastalarının tedavisini etkileyebilmekte ve bakımın gecikmesine neden olabilmektedir. Oysaki kanser hastalarına yönelik bakımın sürekliliğinin önemi göz önüne alındığında, afetlerde müdahale hakkında bilgi eksikliği, afetler sırasında kanser bakımında da ciddi zorluklara yol açmaktadır. Hem hastaların hem de bakım verenlerin bu konuda yeterli bilgiye sahip olmaları gerekmektedir (Ozaki ve ark., 2016; Gorji, ve ark., 2018). Bu durumda kanser hastalarının afetler sırasında yaşadıkları zorlukların araştırılması, tespiti ve yönetimi içinde bulunduğumuz yüzyılda felaketlerin yaygınlığı nedeniyle önemlidir. Afetlerde kanser hastaları birçok zorlukla karşılaşmasına rağmen hastaların karşılaştığı bu zorluklardan ziyade afet yönetimi; akut durumlara yoğunlaşma, yaralıların tedavisi ve taşınması, olay sırasında yerinden edilmiş mağdurlara yiyecek, barınak, su ve diğer gereksinimlerin sağlanmasına odaklanmaktadır. Bu süreç kanser hastalarının hizmetlerini etkilemekte, kanser hastaları ve diğer BOH'u olan hastaların rutin sağlık hizmetlerine erişimini azaltmaktadır (Gorji ve ark., 2018). Oysaki afetlerin ardından ulaşımının bozulması kemoterapi ve radyoterapi kliniklerinin, hastanelerin, doktorların ve ilaçların yok olması kanser hastalarının tedavisinin aksamasıyla sonuçlanabilmektedir. Bu hastaların bakım ve tedaviye erişememesi Katrina Kasırgası deneyimine göre 1 yıla kadar devam edebilir (Brown ve ark., 2008).

Altyapı ve destek sistemlerinin, iletişim ve bilgi sistemlerinin zarar görmesi hastaların tedaviye uyumunun bozulması, hastanelerin; radyoterapi, laboratuvar ve klinik bölümlerinin tahrip olması, kanser hastalarının tıbbi

bakımının aksamasına neden olmaktadır (Man ve ark., 2018; Ghazanchaei ve ark., 2021b). BOH'u olan hastalar hastanelere bağımlıdır ve hastanelerin çökmesi tedavi süreçlerini ciddi şekilde etkileyebilir. Ayrıca ulaşım alt yapılarının çökmesi nedeniyle kanser hastalarının aktif tıp merkezlerine erişimi de zorlaşır (Gorji ve ark., 2018).

Afetlerde kanser hastaların tedavi geçmişinin kaybolması afetler sırasında ve sonrasında birçok soruna neden olabilmektedir. Bu nedenle hastaların tedavi kayıtlarının bilinmesi ve korunması önemlidir (Yzermans ve ark., 2005). Tıbbi bilgilerin elektronik veritabanlarına kaydı bu boşluğun kapatılmasına yardımcı olabilir. Kanser hastalarının, tedavileri ve afetler sırasında ihtiyaç duydukları kaynakların nasıl elde edileceği konusunda eğitilmesine yönelik hazırlık planları yapılmalıdır. Ayrıca etkili bir müdahalenin sağlanması için afete hazırlık tüm paydaşlarla koordine edilmeli, roller iyi tanımlanmalı ve prosedürler açıkça belirtilmelidir. Klinisyenlerin afetlere müdahale ve afet sırasında ve sonrasında kanser hastalarına nasıl bakılacağı konusunda iyi eğitim almaları gerekmektedir (Gorji ve ark., 2018).

Afetler sırasında ve sonrasında kanser hastaları arasındaki bir diğer önemli sorun sosyal izolasyondur. Etkilenen bölgelerin özel durumu nedeniyle kanser hastaları genellikle yalnız kalır ve sosyal desteklerini kaybederler. Bu sosyal izolasyon hastanın durumunu daha da zorlaştırır. Sonuç olarak afetlerde kanser hastaları, müdahale ekiplerinin BOH'u daha az önemsemesi, önceliğin yaralanmalara ve bulaşıcı hastalıkların önlenmesi ve yönetilmesi nedeniyle birçok zorlukla karşılaşmaktadır (Gorji ve ark., 2018).

## **1.2. Afetlerde Kardiyovasküler Hastalıkların Kontrolü**

Kardiyovasküler hastalıklar (KVH), değişen yaşam tarzı ve yaşlanan nüfus nedeniyle insidansı ve prevalansı artan bir eğilim gösteren BOH'un en önemli grubunu oluşturur (Demaio ve ark., 2013; Hunter& Reddy, 2013). BOH dünyada her yıl 40 milyon ölüme neden olmakta ve diğer BOH gibi afetlerden sonra KVH'inde insidans ve prevalansı artmaktadır (Hunter & Reddy, 2013). Ev, sağlık merkezi gibi yaşamsal altyapıların tahrip olması ve bunlara erişilememesinin yanı sıra fiziksel ve zihinsel strese neden olması sonucunda afet durumunda, KVH'ye yoğunlaşmakta ve dolayısıyla KVH'nin yönetimi temel bir zorlukla karşı karşıya kalmaktadır (JCS, 2016; Babaie ve



ark., 2021). Deprem gibi doğal afetler, KVH olan hastalarda ölüm oranının artmasına neden olabilecek ana stres faktörlerinden biridir (Ghazanchaei ve ark., 2021b). Özellikle; evini, akraba ve arkadaşlarını kaybetme, işini kaybetme stresin en önemli nedenidir. Ayrıca yaşlı grup gibi yüksek riskli bireyler bu tablolara daha duyarlıdır. Benzer şekilde, özellikle gebeliğin üçüncü trimesterindeki hamile kadınlar ve 15 yaşın altındaki çocuklar gibi özel popülasyonlara da dikkat edilmelidir (Babaie ve ark.,2021). Afetlerin KVH'si olan hastalar üzerindeki etkisi, Katrina Kasırgası gibi durumdan sonra haftalar, hatta aylar boyunca devam edebilmektedir (Brown ve ark., 2008). Tıbbi bakıma erişimin kesintiye uğraması, ilaç yokluğu, sağlıklı beslenmenin sürdürülememesi, hastaların tıbbi kayıtlarının kaybı, ulaşım yollarının tahrip olması ve afete bağlı çevresel stres etkenleri hastalarda semptom ve bulguların kötüleşmesine neden olmaktadır. Özellikle depremlerde, kardiyak aritmi ve kalp yetmezliği olan hastalarda semptom ve bulguların kötüleşmesi, olayın başlangıcından itibaren altı ay boyunca devam etmektedir. Ayrıca literatürde, felaketlerden sonra konjestif kalp yetmezliği, akut kalp krizi ve atriyal fibrilasyon gibi kardiyovasküler hastalıkların artan oranı tartışılmıştır (Jiao ve ark., 2012; Ghazanchaei ve ark., 2021a).

Zamanında ve uygun müdahale, KVH'ye bağlı komplikasyonların kontrolünde önemli faktördür. Hastaların akut kalp krizi için hemen başvurması ve tedavinin hızlı bir şekilde başlaması koşuluyla kalp yetmezliği gibi komplikasyonlar daha az ortaya çıkabilir (Hao ve ark., 2014; Babaie ve ark., 2021). Krizlerden sonra hastaların ilaç almayı bırakma olasılığı daha yüksektir; hipertansif hastaların yeniden ilaç almaya başlamasının teşvik edilmesi KVH riskinin azaltılmasına yardımcı olabilir (Murakami ve ark., 2013; Babaie ve ark., 2021). Sağlık kliniklerinin hızla kurulması ve afetten sonraki birkaç ay içinde uygun ve hızlı tedavi, KVH'nin kontrolünü sağlayabilir. İlaça erişim, ilacın dozunun ve türünün değiştirilmesi, danışmanlık; öz yönetim ve öz bakımın teşvik edilmesi komplikasyonları en aza indirebilir (Babaie ve ark., 2021). Ancak stres açısından ilaç dışı önlemlerin kullanılması; çocuklar için sürekli ruh sağlığı programlarının yapılması, sosyal desteğin artırılması için topluluk oluşturulmasıyla KVH prevalansı azaltılabilir (Dube ve ark., 2018). Bakım sunmaktan sorumlu olan hizmet sağlayıcılar da felaket nedeniyle kayıplar yaşayabilir veya zihinsel sağlıklarını etkileyebilecek diğer stres etkenlerine maruz kalabilirler

(Malebranche ve ark., 2010). Haiti depreminden sonra stres azaltma müdahalelerinin, hipertansiyonu olan kişilerde sistolik ve diyastolik kan basıncını önemli ölçüde iyileştirdiği ve hem zihinsel hem de fiziksel sağlık sorunlarına çözüm getirdiği gösterilmiştir (Alcorn, 2017; Hassan ve ark., 2020). Sakinleştiricilerin ve anti-depresyon ilaçların reçete edilmesi hipertansiyonun kontrol altına alınmasına yardımcı olabilir (Babaie ve ark., 2021).

### **1.3. Afetlerde Diyabet Hastalığının Kontrolü**

Diyabet hastası bireylerin ilaç ve bakıma kesintisiz erişime ihtiyacı vardır. Afet durumlarında; afet sırasında ve sonrasında tıbbi bakımdaki kesintiler ve aylarca devam eden bu istikrarsızlık hali yüksek risk altındaki hassas gruplardan olan diyabet hastalarını etkilemektedir (Allweiss, 2019; Satoh ve ark., 2019). Hastalar ihtiyaç duydukları ilaç ve malzemelere erişemedikleri için durumlarını yönetmekte zorluk yaşayabilirler. Bu durum kan şekeri düzeyinde dengesizliklere, hipoglisemi veya hiperglisemi semptomlarına neden olabilmektedir. Yüksek karbonhidratlı diyetler, azalan fiziksel aktivite, artan stres, insülin ve antidiyabetik ilaçlara erişimin azalması, tıbbi kayıtların kaybı, laboratuvar ölçümlerine ulaşamama, hastaların ve sağlık çalışanlarının bilinçsizliği, temiz suya ulaşımın sınırlı olması ve olası enfeksiyonlara maruz kalma diyabet hastalarında alevlenmenin en önemli nedenleri arasında yer almaktadır (Ryan ve ark., 2015; Satoh ve ark., 2019; Ghazanchaei ve ark., 2021b). Bu durum hastalarda yaşamı tehdit eden diyabet komplikasyonlarının görülmesine ve bunlara bağlı morbidite ve mortalite riskinin artmasına neden olur (Ryan ve ark., 2015). Birçok çalışma, stres ile doğal afetler ve çatışmalar sırasında ortaya çıkan kişisel kayıp arasındaki ilişkiye ve bunu takiben hayatta kalanlar arasında bozulmuş açlık glikozu (IFG) ve diyabet vakalarında artışa işaret etmektedir (Ebling ve ark., 2007; Karrouri, 2014; Ramachandran ve ark., 2006). An ve arkadaşlarının yaptığı böyle bir retrospektif kohort çalışması 1976 Tangshan depreminden kaynaklanan stresin, hayatta kalanlar arasında bozulmuş IFG ve diyabet oluşumu üzerindeki uzun vadeli etkisini araştırmış ve maruz kalan gruplarda IFG ve diyabet vakalarının, kontrol grubuna göre önemli ölçüde daha yüksek olduğu bulunmuştur (An ve ark., 2014). Yakınlarını kaybeden

bireylerde, yakınlarını kaybetmemiş olanlara göre daha yüksek diyabet insidansı görülmektedir (Ngaruiya ve ark.,2022).

Diyabet hastası afet mağdurlarının diyet tedavilerine uymada zorluk yaşayabilecekleri, yaygın olarak bulunan yiyeceklerin genellikle yüksek karbonhidratlı gıdalar olduğu, dolayısıyla postprandiyal glikoz seviyelerinde belirgin artışlara yol açabileceği akılda tutulmalıdır (Satoh ve ark., 2019). Yetersiz su alımı sadece kabızlığa veya dehidrasyona neden olmakla kalmayıp aynı zamanda yaşlı hastalarda hiperglisemik hiperosmolar sendrom riskini de artırdığından, diyabet hastası afet mağdurları sık sık su içmeye teşvik edilmelidir. Bu nedenle, doktorları tarafından su alımının kısıtlanması yönünde talimat verilenler dışında, diyabet felaket mağdurlarının mümkün olduğu kadar su başta olmak üzere sıvı almaları teşvik edilmelidir (Satoh ve ark., 2019; <https://diabetesvoice.org/en/caring-for-diabetes/dealing>).

Diyabet hastalarının, hipoglisemi ataklarına karşı her zaman yanlarında taşıyabilecekleri yeterli miktarda glikoz bulundurmalarına da dikkat edilmelidir. Acil durumlarda su veya kağıt bardakların temin edilmesindeki zorluklar göz önüne alındığında, hastalar glikoz tozlarından ziyade glikoz jelleri veya küplerini daha uygun bulabilirler. Afet sonrasında ilaçların ve sağlık hizmetlerinin bulunabilirliği ve tedarikindeki aksaklıkları en aza indirecek prosedürler uygulanmalıdır. Bir afete etkili bir müdahale, öncelikli sağlık ihtiyaçlarını zamanında karşılayacak kaynak ve araçların mevcut olmasını içerir (Satoh ve ark., 2019; <https://diabetesvoice.org/en/caring-for-diabetes/dealing>).

Diyabet hastası afet mağdurları, uygun öğünleri yiyemedikleri acil durumlarda bile günlük koşullarda kullandıklarına benzer dozda bazal insülin (uzun etkili veya orta etkili insülin) kullanmaya devam etmelidir (Satoh ve ark., 2019). Ayrıca elektrik ve soğutma tedarikindeki kesintiler, insülin gibi sıcaklığa duyarlı ilaçların etkinliğini etkileyebilir. Bu nedenle, erken planlama ve temel diyabet ilaçlarının acil tıp listelerine dahil edilmesinin sağlanması, afet sırasında ve sonrasında diyabet hastası bireyler üzerindeki aksaklıkların etkisini azaltabilir (<https://diabetesvoice.org/en/caring-for-diabetes/dealing>). İnsülinin karanlık ve serin bir alanda saklanması zorlaştıran acil durumlarda, insülinin ısıtılıp dondurulmamasına dikkat edilerek, en az 4 hafta boyunca oda sıcaklığında saklanabilir; bu süre zarfında canlı kalması beklenir. İnsülin

enjeksiyonlarına asla ara verilmemelidir, çünkü 1 gün gibi kısa bir süreliğine ara verilmesi bile ketoasidoz riskiyle ilişkilendirilebilir (Satoh ve ark., 2019).

#### **1.4. Afetlerde Böbrek Hastalıklarının Kontrolü**

Kronik diyaliz hastaları, akut böbrek hasarı hastalarının yanı sıra kronik böbrek yetmezliği hastaları bir felaket sonucu diyalize ihtiyaç duyabilir. Önceden var olan kronik diyaliz hastalarının yanısıra yeni diyaliz hastalarının tanılanması bakım yükünü artıracaktır. Kronik diyaliz hastalarına, daha sonraki diyaliz tedavilerini kolaylaştırmak için kendilerini acil durum çalışanlarına diyalize bağımlı olarak tanıtmaları talimatı verilmelidir (Lempert & Kopp, 2019).

Yaygın büyük ölçekli bir felakette, hastane, sağlık tesisleri ve ekipmanlardaki yıkıcı hasar, ciddi sağlık personeli sıkıntısı, su, ilaç ve diğer kaynakların kaybı ve etkilenen bölgelerde ulaşım kesintisi gibi olumsuz tablolardan etkilenmemesi için diyaliz hastalarının güvenliğinin sağlanmasında her türlü çaba gösterilmelidir. İlk afet müdahalesi, yalnızca mevcut diyaliz tesislerinin kapasitesi ve diyaliz dışı tesislerden transfer edilen diyaliz hastalarının sayısı/listesi gibi ilgili bilgilerin toplanması değil, aynı zamanda bunların transferinin sağlanmasında entegrasyonunu gerektirir. Hastaların acil diyalize erişimi güvence altına alındıktan sonra, etkilenen tesislerde gerekli olan tıbbi ekipman/cihazlar, ilaçlar, diyalizatlar ve su kaynakları hakkında bilgi toplamanın yanı sıra bu kaynakların güvenliğinin sağlanması ve sağlık bakanlığı ile işbirliği içinde ulaşımın iyileştirilmesine odaklanılmalıdır. Bu amaçla, acil durumlarda işbirliğine açık olması muhtemel olan devlet kurumlarını ve özel işletmeleri kapsayan yerel tıbbi bakım ağlarının geliştirilmesi de önemlidir (Satoh ve ark., 2019). Hastaların diyaliz ihtiyacının aciliyete göre sınıflandırılması için bir diyaliz triyaj sistemi önerilmektedir. Çünkü acil diyalize ihtiyaç duyduğu belirlenen bir kişi, diyalize erken alınmazsa ölebilir. Acil servislerde, savaş alanlarında ve aynı anda tıbbi bakıma ihtiyaç duyan herkesi tedavi etmek için kaynakların yetersiz olduğu diğer durumlarda kullanılan renk kodlu triyaj sistemleriyle karıştırılmaması için sayısal bir sistem kullanılabilir (Hong ve ark., 2008; Lempert & Kopp, 2019).

**Tablo 1:** Acil durumlarda birinci basamak sağlık hizmetlerinde BOH müdahalelerinin uygulanmasına yönelik temel ön koşullar (Slama ve ark., 2017).

### Temel ilaçlar ve teknolojiler

İlaçlar	DSÖ PEN'e göre, birinci basamak sağlık tesisleri aşağıdaki minimum ilaçlara sahip olmalıdır: aspirin, statin, anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörü, tiazid diüretik, uzun etkili kalsiyum kanal blokeri, metformin, insülin, bronkodilatör ve steroid inhaler
Teknolojiler	DSÖ PEN'e göre, birinci basamak sağlık tesisleri aşağıdaki minimum teknolojilere sahip olmalıdır: kan basıncı ölçüm cihazı, tartı, şeritli kan şekeri ölçüm cihazları ve albümin tahlili için idrar şeritleri

### BOH ile ilgili kılavuzlar konusunda uygun eğitim almış sağlık personeli

Sağlık personeli	Kapsamı tek bir hemşireden multidisipliner bir ekibe kadar değişen personel (belirlenmiş rol ve sorumluluklara sahip) desteği sağlanmalıdır.
Eğitim ve yönergeler	Acil durumun erken safhalarında eğitim öngörülemez de, acil durumlar için uyarlanmış ve DSÖ PEN'e veya ulusal olarak onaylanmış kılavuzlara dayalı eğitim materyali kullanılarak personelin öncelikli BOH yönetimi konularına yönlendirilmelidir.

### Birinci basamak sağlık hizmetleri için sağlık bilgi araçları

Klinik yönetimi	Hastalara en azından tıbbi geçmişlerinin ve tedavilerinin ayrıntılarını içeren kartlar sağlanmalıdır.
Servis Yönetimi	Tesisler, BOH ile ilgili tüm konsültasyonların oranının yanı sıra BOH ile ilgili ilaç kullanımına ilişkin bazı ölçümleri de rapor etmelidir.
Bakımın sürekliliğini sağlamak için hizmet sunumu tasarımı	Acil durumun türü, hizmet sunum modelini (acil tıbbi yardım ve daha geleneksel temel sağlık hizmeti modeli) ve bakımın sürekliliğine ilişkin hükümleri belirleyecektir. Göz önünde bulundurulması gereken faktörler şunları içerir: çalışma saatleri, yollar, takip ve yeniden doldurma reçetelerinin sıklığı; uzmanlaşmış hizmetlere yönlendirme kriterleri ve yönlendirme merkezlerinin belirlenmesi, acil durumlara (örneğin kamp veya kamp dışı ortam) uyarlanmış kişisel bakım ve toplumsal yardım faaliyetleri

BOH: Bulaşıcı olmayan hastalıklar, DSÖ: Dünya Sağlık örgütü, PEN: Bulaşıcı Olmayan Temel Hastalık Müdahaleleri Paketi

Diyaliz hastalarına yönelik tıbbi bilgilerin acil durum yönetimine yardımcı olmak amacıyla hastaların (bilgisayardaki verilerin üzerine yazılabilen) taşınabilir bir diyaliz kartı kullanımı önemlidir. Bununla birlikte, diyaliz hastaları acil durum çantalarına yaklaşık yedi günlük ağızdan ilaçlarını ve varsa enjeksiyon kitlerini koymalı ve kendi kendilerine nasıl uygulayacaklarına dair yazılı talimatları her zaman yanlarında taşımalıdır (Sato ve ark., 2019). Ezilme sendromu sonrasında görülen komplikasyonlardan birisi de akut böbrek hasarıdır. Afetlerde ya da depremde hasarlı binalarda uzun süre sıkışan yaralıları, diyaliz ünitelerinin yıkılmasına bağlı gerekli tıbbi bakıma erişemeyen hastalar böbrek sorunları yaşamaktadır (Gibney ve ark., 2014). Böbrek hasarının gelişmesinde, enkaz altında yeterli sıvı alamama, kas içinde sıvı göllenmesinden kaynaklı gelişen hipovolemi ve renal vazokonstriksiyona bağlı renal perfüzyon yetersizliği yer almaktadır. Renal vazokonstriksiyon renin anjiotensin aldosteron sistemini aktive ederek renal iskemiye arttırır. Kaslardan salınan myoglobin renal tübüllerde zarara yol açarak bu sürece katkıda bulunur (Gibney ve ark., 2014; Karahan ve ark., 2023).

Afetlerde böbrek hastalıklarının iyi tasarlanmış ve organize bir şekilde yönetilmesinin gerekli olduğu açıktır. Ayrıca, son otuz yıldır uygulanan model ve felsefenin, müdahaleye yol açan afetlerin kapsamı genişletilerek uyarlanması faydalı olabilir. Eylemler, tek bir koordinasyon merkezinin potansiyel bir olay meydana gelmeden çok önce listelenen gönüllülere talimat verdiği ve kullandığı "eski" statik modeli uygulamak yerine, geçici müdahaleleri yönlendiren bir uzmanlar paneli tarafından yönlendirilmeli ve koordine edilmelidir (Vanholder ve ark., 2021).

### **1.5. Afetlerde Akciğer Hastalıklarının Kontrolü**

Kronik akciğer hastalıkları olan hastalar, bir felaketten sonra akut alevlenme geçirme ve nefes darlığı da dahil olmak üzere hastalık semptomlarının ve belirtilerinin kötüleşmesi riskine sahiptirler (Ghazanchaei ve ark., 2021b; D'Amato ve ark., 2014; Swerdel ve ark., 2014; Ryan ve ark., 2015). Afetlerin ardından astım ve KOAH gibi kronik solunum yolu hastalıkları olan hastaların klinik sonuçları olumsuz etkilenmekte hastaneye başvuru ve hastaneye yatış oranlarında artış yaşanmaktadır. Bu nedenle doğal

afetlerden sonra bu hastaların hastaneye yatırılması ve hastanede bakımlarının yapılması önemlidir (Kobayashi ve ark., 2013).

Kronik solunum yolu hastalığı olan hastalarda solunum belirtilerinin kötüleşmesinin en önemli nedenleri arasında; tıbbi bakıma erişimin aksaması, ilaca erişimeme, kalabalık, stres, yetersiz beslenme ve soğuk havaya maruz kalma, solunum maskesi, oksijen ve nebülizatör eksikliği, alerjen ve tozun artması, ulaşım yollarının tahrip olması yer almaktadır (Kobayashi ve ark., 2013; Mori ve ark., 2007; Ghazanchaei ve ark., 2021b). Bir felaketten sonra yüksek düzeyde küf ve diğer alerjenler, akut alevlenme riskini artıran diğer faktörlerdir. Yapılan çalışmalar, kronik solunum yolu hastalıkları olan kişilerin afet sonrasında artan ölüm riskine sahip olduğunu doğrulamaktadır (Mitchell ve ark., 2012; Ryan ve ark., 2015). Solunum cihazlarına (CPAP vb) ihtiyaç duyan bu hastaların en büyük sorunu elektrik kesintisine bağlı sorunlarla karşılaşmalarıdır. Dolayısıyla bu hastalar için jeneratör gibi bir iletişim destek sisteminin mevcut olması ve planlanması gerekmektedir (Nakayama ve ark., 2014). Felaketlerden sonra artan alerjen seviyeleri, solunum yolu hastalıklarının kötüleşmesinin bir başka nedenidir. Afetlerde kronik solunum yolu hastalıkları ile ilgili yapılan çalışmalar, bu tür hastaların afet sonrasında yüksek risk grupları arasında yer aldığını doğrulamaktadır (Mitchell ve ark., 2012; Ghazanchaei ve ark., 2021b).

## **1.6. Afetlerde Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Kontrolü İçin Öneriler**

Afetler tıbbi açıdan çok sayıda can kaybına neden olmakta ve tıbbi bakıma yönelik talebi artırması nedeniyle müdahale ekiplerinin zamanında ve etkili hizmet sunma kapasitesinin geliştirilmesini gerektirmektedir (Ghazanchaei ve ark., 2021b). Sağlık sisteminin acil durum öncesinde bakım sağlama kapasitesi, acil durum sırasında ve sonrasında sağlığın iyileşmesini önemli ölçüde etkiler (Aebischer ve ark., 2017). BOH yönetimi, aşırı mortalite ve morbiditeyi önlemek için sevk yolları ile birinci basamak sağlık hizmetlerine odaklanan, sağlık hizmetlerinin her düzeyinde entegre bir yaklaşım yoluyla bakımın sürekliliğini sağlamalıdır. Entegre bir birincil sağlık hizmeti yaklaşımı, özellikle yerel olanaklar aracılığıyla uygulandığında, daha sürdürülebilir ve kapsamlı bir müdahaleye olanak sağlayacaktır. İşlevsel bir

yerel sağlık yapısının yokluğunda, güvenilir bir sağlık ortağı belirlenmeli, desteklenmeli ve güçlendirilmelidir (Bausch ve ark.,2021).

Etkili bir BOH yönetimi, acil durumların görülme riskinin olduğu yerleşim bölgelerinde afetin ilk dönemlerinde bile sınırlı olabilen uygun fiyatlı ilaç ve teknolojilerin mevcudiyetine bağlıdır (Slama ve ark., 2017). Acil durumlar sırasında ve sonrasında sağlık hizmeti sunumu daha fazla entegrasyon ve koordinasyon gerektirdiğinden, önceden bilinen ve tahliye barınaklarıyla koordinasyon içinde çalışan merkezi ilaç dağıtım noktaları kurulmalıdır (Hassan ve ark., 2020). Uygun ilaç dağıtım merkezlerinin kurulmasının yanında ilaca erişimi ele alan stratejiler; ilaç dağıtım merkezleri hakkında farkındalık yaratılması, sık kullanılan ilaçları depolamak için merkezi bir eczane kayıt sisteminin kullanılması, BOH'da kullanılan ilaçlara erişim noktalarının oluşturulması, barınaklarda dağıtılmasına yardımcı olmak için eczacıların kullanılması ve olası alternatif ilaçların bir listesinin geliştirilmesi yer almaktadır (Melin & Rodríguez-Díaz, 2018; Lavery ve ark., 2018; Hassan ve ark., 2020). Buna ek olarak, hükümetler hem farmasötik ihtiyaçları hem de bakım, takip veya tahliye için proaktif olarak hedef alınabilecek yüksek riskli kişileri takip edebilecek kayıt ve gözetim sistemleri kurmalı ve güçlendirmelidir (Juin ve ark., 2017; Hassan ve ark., 2020). En yüksek öncelikli BOH ilaçları ve teknolojilerinin belirlenmesi ve ulusal stoklar da dahil olmak üzere acil durum sonrası ortamda etkili tedarik ve dağıtım mekanizmaları sağlanmalıdır. Özellikle acil durumlarda, ulusal tedarik zincirleri bozulduğunda, temel ilaçların yurt dışından temini zor olabilir (Slama ve ark., 2017).

Afete hazırlık ve müdahaleye ilişkin hükümet öncülüğündeki iletişim ve halkı bilinçlendirme kampanyaları, BOH'u olan hastaların ihtiyaçlarına özel bilgi ve kaynakları içermelidir. Bu stratejiler, en savunmasız gruplar arasında yer alan bulaşıcı olmayan hastalıkları olan yaşlı insanlara ulaşmalıdır (Hassan ve ark., 2020). BOH'un yönetimi için gerekli personel, hemşire, genel tıp pratisyeni ve toplum sağlığı çalışanlarını içerir. Birçok BOH'un karmaşık yapısı nedeniyle, ihtiyaç duyulan personel sayısı belirlenirken dikkate alınması gereken akut hastalıklara göre daha uzun danışma süresine gereksinim olacağıdır. Yerel insan kaynaklarının BOH yönetimi konusunda deneyimi veya uzmanlığı yoksa, bunların dış kaynaklı uzman personel tarafından desteklenmesi gerekebilir ve tedaviyi yürüten tıbbi ekibin zorlu



vakalar için hasta sevki veya klinisyenlere uzaktan destek yoluyla uzman desteğine erişmesi gerekecektir (Bausch ve ark., 2021). Tıbbi tedavinin yanı sıra, BOH'u olan kişilerin hastalık yönetimine yardımcı olacak bilgi, eğitim ve araçlara ihtiyacı vardır. Terapötik hasta eğitimi, kronik bir durumun yönetiminin temel bileşenleri olan hastanın öz yönetimini ve güçlendirilmesini destekler (Khader ve ark., 2012; Bausch ve ark., 2021).

BOH'u olan hastaların ihtiyaçlarına yeterli ve uygun şekilde yanıt verebilmek için hastalığın türünü, yükünü ve dağılımını tespit eden sağlam hastalık gözetim sistemlerinin mevcut olması da önemlidir (Schnall ve ark., 2019). Bir afet meydana geldiğinde temasa geçilebilecek veya fiziksel olarak ulaşılacak, kritik BOH'u olan kişilerin kayıtlarının tutulması da yararlı olabilir (Mellgard ve ark., 2019; Bonilla-Félix ve ark., 2019; Hassan ve ark., 2020). Mümkün olduğu durumlarda, BOH'a ilişkin veri toplama, insani yardım ortamlarında genellikle toplanan toplam danışma sayıları ve teşhislerden daha fazla parametre içermelidir. Kohort büyüklüğü, hasta sonuçları ve eşlik eden hastalıklar hakkındaki bilgiler, müdahalenin daha iyi izlenmesini sağlar. Bireyselleştirilmiş veri toplama aynı zamanda hasta yönetimi için de faydalıdır. Ayrıca yukarıda anlatıldığı gibi hastanın temel tıbbi bilgilerine mobilitesinden bağımsız olarak erişmesine olanak tanıyan bir strateji geliştirilmelidir (Bausch ve ark., 2021).

Afet zamanından önce, afet sırasında ve sonrasında BOH'un önemi konusunda farkındalığı artırmak hayati önem taşımaktadır. Acil müdahaleye özel BOH'un küresel düzeyde tartışılmasının yanı sıra, afet durumunda BOH'a özel finansman kaynağı tahsis edilmesi de zorunludur. BOH afet ve acil durumla ilgili mevcut politikalara, standartlara ve kaynaklara dahil edilmelidir (Demaio ve ark., 2013). Acil durumlarda ve afet durumlarında BOH'un klinik yönetimine ilişkin teknik kılavuzların geliştirilmesine de ihtiyaç vardır (Satoh ve ark., 2019). Bunlar, Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun acil durumlar ve afetler sırasında insülin tedarikine ilişkin oluşturduğu ilaç tedarikine yönelik ortaklıkları ve protokoller gibi kaynakları içerebilir (Hassan ve ark., 2020).

Afet öncesi BOH'la yaşayan insanlarla etkili iletişim, tıbbi bakım ve gerekli malzemelerin nasıl alınacağı konusunda önemli bilgiler sağlayabilir. Bu aynı zamanda BOH'la yaşayan insanların, hafif bir alevlenme meydana geldiğinde acil tıbbi bakım ihtiyacını azaltmak ve mevcut

durumlarını kendi kendine yönetme yolları konusunda eğitmek için de önemli bir fırsattır (Hassan ve ark., 2020). Afetlerden sonra yaşanan en önemli sorunlardan biri iletişimi ciddi şekilde sınırlayacak hizmet sağlayıcılar ile hastalar ve devlet kurumları arasındaki etkileşimlerin bozulmasına neden olan iletişim altyapılarının tamamen çökmesidir (Gorji ve ark., 2018). Genellikle bir felaketin ardından sabit hatların sıklıkla çalışmaması, elektrik kesintileri ve baz istasyonlarının tahrip olması, cep telefonu ve internet bağlantısının kopması iletişimi engellemektedir (Bonilla-Félix & Suárez-Rivera, 2019; Hassan ve ark., 2020). Dolayısıyla sağlık sisteminin bu durumlara hazırlıklı olması ve iletişimin çökmesine karşı bir müdahale planı geliştirmesi gerekir (Gorji ve ark., 2018). İnternet mevcut olduğunda, sosyal medya platformları kritik bilgilerin BOH'u olan çok sayıda insana yayılmasında etkili bir araçtır. Radyo tabanlı iletişim, afet sonrasında çok sayıda insana ulaşmanın bir başka yoludur (Bonilla-Félix & Suárez-Rivera, 2019; Hassan ve ark., 2020). Acil durum çalışanlarının ve acil durum müdahale koordinatörlerinin pratik ve akademik eğitimlerine BOH'ların entegre edilmeside gerekli ve önemli bir faktördür (Demaio ve ark., 2013).

## SONUÇ

Afet durumlarında BOH'un yönetimi asgari standartlarla öncelikli eylemler etrafında şekillenmektedir. Bu eylemler, BOH tanısı almış bireylerin tespit edilmesi ve bu kişilerin acil durum öncesinde aldıkları tedavilere erişimlerinin devam edip etmediğinin belirlenmesi; yaşamı tehdit eden akut alevlenmeleri olan kişiler (kalp krizi vb.) veya tedavinin kesilmesinin yaşamı tehdit edebilecek veya ciddi önlenebilir acılara neden olabileceği kişiler (insüline ihtiyaç duyan diyabet hastaları, böbrek diyalizi tedavisi veya nakli gerektiren hastalar) için tedavi seçeneklerinin belirlenmesi; BOH'a yönelik tedavilerin mevcut olmadığı durumlarda sevk için etkili ve uygulanabilir standart çalışma prosedürleri oluşturulması ve son olarak, BOH'un rutin olarak devam eden yönetimi için temel ilaçların, teşhis ekipmanlarının ve temel laboratuvar testlerinin, DSÖ temel ilaçlar model listesine dayalı olarak birinci basamak sağlık sistemi aracılığıyla değerlendirilmesi uygulanmasıdır.

## KAYNAKÇA

- Aebischer Perone, S., Jacquerioz Bausch, F., Boulle, P., Chappuis, F., Miranda, J. J., & Beran, D. (2020). Report of the WHO independent high-level commission on NCDs: where is the focus on addressing inequalities?. *BMJ global health*, 5(6), e002820. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-002820>
- Aebischer Perone, S., Martinez, E., du Mortier, S., Rossi, R., Pahud, M., Urbaniak, V., Chappuis, F., Hagon, O., Jacquériorz Bausch, F., & Beran, D. (2017). Non-communicable diseases in humanitarian settings: ten essential questions. *Conflict and health*, 11, 17. <https://doi.org/10.1186/s13031-017-0119-8>
- Alcorn T. (2017). Puerto Rico's health system after Hurricane Maria. *Lancet(London, England)*, 390(10103), e24. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32591-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32591-6)
- Allweiss P. (2019). Diabetes and Disasters: Recent Studies and Resources for Preparedness. *Current diabetes reports*, 19(11), 131. <https://doi.org/10.1007/s11892-019-1258-7>
- An, C., Zhang, Y., Yu, L., Li, N., Song, M., Wang, L., Zhao, X., Gao, Y., & Wang, X. (2014). Long-term impact of earthquake stress on fasting glucose control and diabetes prevalence among Chinese adults of Tangshan. *International journal of clinical and experimental medicine*, 7(11), 4441–4447.
- Babaie, J., Pashaei Asl, Y., Naghipour, B., & Faridaalae, G. (2021). Cardiovascular Diseases in Natural Disasters; a Systematic Review. *Archives of academic emergency medicine*, 9(1), e36. <https://doi.org/10.22037/aaem.v9i1.1208>
- Bausch, F. J., Beran, D., Hering, H., Boulle, P., Chappuis, F., Dromer, C., Saaristo, P., & Perone, S. A. (2021). Operational considerations for the management of non-communicable diseases in humanitarian emergencies. *Conflict and health*, 15(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s13031-021-00345-w>
- Beaglehole, R., Bonita, R., Alleyne, G., Horton, R., Li, L., Lincoln, P., Mbanya, J. C., McKee, M., Moodie, R., Nishtar, S., Piot, P., Reddy, K. S., Stuckler, D., & Lancet NCD Action Group (2011). UN High-Level

- Meeting on Non-Communicable Diseases: addressing four questions. *Lancet* (London, England), 378(9789), 449–455. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60879-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60879-3)
- Beran, D., & Yudkin, J. S. (2006). Diabetes care in sub-Saharan Africa. *Lancet* (London, England), 368(9548), 1689–1695. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69704-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69704-3)
- Bethel, J. W., Foreman, A. N., & Burke, S. C. (2011). Disaster preparedness among medically vulnerable populations. *American journal of preventive medicine*, 40(2), 139–143. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2010.10.020>
- Brown, D. W., Young, S. L., Engelgau, M. M., & Mensah, G. A. (2008). Evidence-based approach for disaster preparedness authorities to inform the contents of repositories for prescription medications for chronic disease management and control. *Prehospital and disaster medicine*, 23(5), 447–457. <https://doi.org/10.1017/s1049023x0000618x>
- Bonilla-Félix, M., & Suárez-Rivera, M. (2019). Disaster Management in a Nephrology Service: Lessons Learned from Hurricane Maria. *Blood purification*, 47(1-3), 199–204. <https://doi.org/10.1159/000494580>
- D'Amato, G., Cecchi, L., D'Amato, M., & Annesi-Maesano, I. (2014). Climate change and respiratory diseases. *European respiratory review : an official journal of the European Respiratory Society*, 23(132), 161–169. <https://doi.org/10.1183/09059180.00001714>
- Demaio, A., Jamieson, J., Horn, R., de Courten, M., & Tellier, S. (2013). Non-communicable diseases in emergencies: a call to action. *PLoS currents*, 5, ecurrents.dis.53e08b951d59ff913ab8b9bb51c4d0de. <https://doi.org/10.1371/currents.dis.53e08b951d59ff913ab8b9bb51c4d0de>
- Dube, A., Moffatt, M., Davison, C., & Bartels, S. (2018). Health Outcomes for Children in Haiti Since the 2010 Earthquake: A Systematic Review. *Prehospital and disaster medicine*, 33(1), 77–88. <https://doi.org/10.1017/S1049023X17007105>
- Dye C. (2014). After 2015: infectious diseases in a new era of health and development. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 369(1645), 20130426. <https://doi.org/10.1098/rstb.2013.0426>

- Ebling, B., Majnarić-Trtica, L., Gmajnić, R., Ebling, Z., & Vranjes, Z. (2007). Psycho-social aspects of measures aimed at decreasing prevalence of chronic diseases in the population of returnees in the Osijek Region, Croatia. *Collegium antropologicum*, 31(2), 441–450.
- Eroğlu, F., Ulutaşdemir, N. (2019). Kadınlarda Gıda ve Su kaynaklı Paraziter Hastalıkların Değerlendirilmesi. 3. Uluslararası Kadın Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Kongresi.18.04.2019, Trabzon, s.569.
- Ghazanchaei, E., Mohebbi, I., Nouri, F., Aghazadeh-Attari, J., & Khorasani-Zavareh, D. (2021a). Non-communicable diseases in disasters: a protocol for a systematic review. *Journal of injury & violence research*, 13(1), 61–68. <https://doi.org/10.5249/jivr.v13i1.1512>
- Ghazanchaei, E., Khorasani-Zavareh, D., Aghazadeh-Attari, J., & Mohebbi, I. (2021b). Identifying and Describing Impact of Disasters on Non-Communicable Diseases: A Systematic Review. *Iranian journal of public health*, 50(6), 1143–1155. <https://doi.org/10.18502/ijph.v50i6.6413>
- Global Perspectives On Diabetes. Dealing with diabetes when a disaster strikes Accessed: 25 October 2023. Available at: <https://diabetesvoice.org/en/caring-for-diabetes/dealing-with-diabetes-when-a-disaster-strikes/>
- Gibney, R. T., Sever, M. S., & Vanholder, R. C. (2014). Disaster nephrology: crush injury and beyond. *Kidney international*, 85(5), 1049–1057. <https://doi.org/10.1038/ki.2013.392>
- Gorji, H. A., Jafari, H., Heidari, M., & Seifi, B. (2018). Cancer Patients During and after Natural and Man-Made Disasters: A Systematic Review. *Asian Pacific journal of cancer prevention : APJCP*, 19(10), 2695–2700. <https://doi.org/10.22034/APJCP.2018.19.10.2695>
- Hassan, S., Nguyen, M., Buchanan, M., Grimshaw, A., Adams, O. P., Hassell, T., Ragster, L., & Nunez-Smith, M. (2020). Management Of Chronic Noncommunicable Diseases After Natural Disasters In The Caribbean: A Scoping Review. *Health affairs (Project Hope)*, 39(12), 2136–2143. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.01119>
- Hao, K., Takahashi, J., Ito, K., Miyata, S., Sakata, Y., Nihei, T., Tsuburaya, R., Shioto, T., Ito, Y., Matsumoto, Y., Nakayama, M., Yasuda, S., Shimokawa, H., & Miyagi AMI Registry Study Investigators (2014).

- Emergency care of acute myocardial infarction and the great East Japan earthquake disaster. *Circulation journal : official journal of the Japanese Circulation Society*, 78(3), 634–643. <https://doi.org/10.1253/circj.cj-13-1286>
- Heidari, M., & Ghodusi, M. (2015). The Relationship between Body Esteem and Hope and Mental Health in Breast Cancer Patients after Mastectomy. *Indian journal of palliative care*, 21(2), 198–202. <https://doi.org/10.4103/0973-1075.156500>
- Hunter, D. J., & Reddy, K. S. (2013). Noncommunicable diseases. *The New England journal of medicine*, 369(14), 1336–1343. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1109345>
- Hong, R., Sierzenski, P. R., Bollinger, M., Durie, C. C., & O'Connor, R. E. (2008). Does the simple triage and rapid treatment method appropriately triage patients based on trauma injury severity score? *American journal of disaster medicine*, 3(5), 265–271.
- Ipinnimo, T. M., Elegbede, O. E., Durowade, K. A., Adewoye, K. R., Ibirongbe, D. O., Ajayi, P. O., Sanni, T. A., Fatunla, O. A. T., Ipinnimo, M. T., & Ibikunle, A. I. (2023). Cost of illness of non-communicable diseases in private and public health facilities in Nigeria: a qualitative and quantitative approach. *The Pan African medical journal*, 44, 6. <https://doi.org/10.11604/pamj.2023.44.6.35494>
- Jiao, Z., Kakoulides, S. V., Moscona, J., Whittier, J., Srivastav, S., Delafontaine, P., & Irimpen, A. (2012). Effect of Hurricane Katrina on incidence of acute myocardial infarction in New Orleans three years after the storm. *The American journal of cardiology*, 109(4), 502–505. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2011.09.045>
- JCS, JSH and JCC Joint Working Group (2016). Guidelines for Disaster Medicine for Patients With Cardiovascular Diseases (JCS 2014/JSH 2014/JCC 2014) - Digest Version . *Circulation journal : official journal of the Japanese Circulation Society*, 80(1), 261–284. <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-66-0121>
- Jhung, M. A., Shehab, N., Rohr-Allegrini, C., Pollock, D. A., Sanchez, R., Guerra, F., & Jernigan, D. B. (2007). Chronic disease and disasters medication demands of Hurricane Katrina evacuees. *American journal*

- of preventive medicine, 33(3), 207–210.  
<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2007.04.030>
- Jobanputra, K., Boule, P., Roberts, B., & Perel, P. (2016). Three Steps to Improve Management of Noncommunicable Diseases in Humanitarian Crises. *PLoS medicine*, 13(11), e1002180.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002180>
- Juin, S., Schaad, N., Lafontant, D., Joseph, G. A., Barzilay, E., Boncy, J., Barraï, R., Louis, F. J., Jean Charles, N. L., Corvil, S., Barthelemy, N., Dismar, A., Pierre, J. S., Archer, R. W., Antoine, M., Marston, B., Katz, M., Dely, P., Adrien, P., Fitter, D. L., ... Patel, R. (2017). Strengthening National Disease Surveillance and Response-Haiti, 2010-2015. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 97(4\_Suppl), 12–20. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.16-0948>
- Karahan, S., Bozkul, G., & Sagdic, C. B. (2023). Earthquake-Related Crush Syndrome and Nursing Care. *Journal of Health Sciences Institute*, 8(1): 99-104.
- Karrouri R. (2014). Post traumatic type 1 diabetes mellitus (insulin-dependent): a case report. *The Pan African medical journal*, 19, 328.  
<https://doi.org/10.11604/pamj.2014.19.328.5632>
- Kenerson J. G. (2014). Hypertension in Haiti: the challenge of best possible practice. *Journal of clinical hypertension (Greenwich, Conn.)*, 16(2), 107–114. <https://doi.org/10.1111/jch.12242>
- Khader, A., Farajallah, L., Shahin, Y., Hababeh, M., Abu-Zayed, I., Kochi, A., Harries, A. D., Zachariah, R., Kapur, A., Venter, W., & Seita, A. (2012). Cohort monitoring of persons with diabetes mellitus in a primary healthcare clinic for Palestine refugees in Jordan. *Tropical medicine & international health : TM& IH*, 17(12), 1569–1576.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-3156.2012.03097.x>
- Kobayashi, S., Hanagama, M., Yamanda, S., Satoh, H., Tokuda, S., Kobayashi, M., Ueda, S., Suzuki, S., & Yanai, M. (2013). Impact of a large-scale natural disaster on patients with chronic obstructive pulmonary disease: the aftermath of the 2011 Great East Japan Earthquake. *Respiratory investigation*, 51(1), 17–23.  
<https://doi.org/10.1016/j.resinv.2012.10.004>

- Lavery, A. M., Patel, A., Boehmer, T. K., Lee, L., Bhavsar, T., Thomas, J., Hall, L., Beavers, S., Murray, M., & Pillai, S. K. (2018). Notes from the Field: Pharmacy Needs After a Natural Disaster - Puerto Rico, September-October 2017. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 67(13), 402–403. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6713a4>
- Lempert, K. D., & Kopp, J. B. (2019). Renal Failure Patients in Disasters. *Disaster medicine and public health preparedness*, 13(4), 782–790. <https://doi.org/10.1017/dmp.2018.142>
- Lozano, R., Naghavi, M., Foreman, K., Lim, S., Shibuya, K., Aboyans, V., Abraham, J., Adair, T., Aggarwal, R., Ahn, S. Y., Alvarado, M., Anderson, H. R., Anderson, L. M., Andrews, K. G., Atkinson, C., Baddour, L. M., Barker-Collo, S., Bartels, D. H., Bell, M. L., Benjamin, E. J., ... Memish, Z. A. (2012). Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet (London, England)*, 380(9859), 2095–2128. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61728-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61728-0)
- Malebranche L. J. (2010). A doctor heads home to Haiti. *Annals of internal medicine*, 152(10), 677–678. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-152-10-201005180-00211>
- Man, R. X., Lack, D. A., Wyatt, C. E., & Murray, V. (2018). The effect of natural disasters on cancer care: a systematic review. *The Lancet. Oncology*, 19(9), e482–e499. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(18\)30412-1](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(18)30412-1)
- Marrero, S., & Adashi, E. Y. (2015). Noncommunicable diseases. *Seminars in reproductive medicine*, 33(1), 35–40. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1395277>
- Melin, K., & Rodríguez-Díaz, C. E. (2018). Community Pharmacy Response in the Aftermath of Natural Disasters: Time-Sensitive Opportunity for Research and Evaluation. *Journal of primary care & community health*, 9, 2150132718813494. <https://doi.org/10.1177/2150132718813494>
- Mellgard, G., Abramson, D., Okamura, C., & Weerahandi, H. (2019). Hurricanes and healthcare: a case report on the influences of Hurricane Maria and managed Medicare in treating a Puerto Rican resident. *BMC*



- health services research*, 19(1), 818. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4630-z>
- Mitchell, H., Cohn, R. D., Wildfire, J., Thornton, E., Kennedy, S., El-Dahr, J. M., Chulada, P. C., Mvula, M. M., Grimsley, L. F., Lichtveld, M. Y., White, L. E., Sterling, Y. M., Stephens, K. U., & Martin, W. J. (2012). Implementation of evidence-based asthma interventions in post-Katrina New Orleans: the Head-off Environmental Asthma in Louisiana (HEAL) study. *Environmental health perspectives*, 120(11), 1607–1612. <https://doi.org/10.1289/ehp.1104242>
- Mokdad, A. H., Mensah, G. A., Posner, S. F., Reed, E., Simoes, E. J., Engelgau, M. M., & Chronic Diseases and Vulnerable Populations in Natural Disasters Working Group (2005). When chronic conditions become acute: prevention and control of chronic diseases and adverse health outcomes during natural disasters. *Preventing chronic disease*, 2 Spec no(Spec No), A04.
- Morton, P. G., & Thurman, P. (2023). *Critical care nursing: a holistic approach*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Mori, K., Ugai, K., Nonami, Y., Kirimura, T., Kondo, C., Nakamura, T., Motoki, E., & Kaji, H. (2007). Health needs of patients with chronic diseases who lived through the great Hanshin earthquake. *Disaster management & response : DMR : an official publication of the Emergency Nurses Association*, 5(1), 8–13. <https://doi.org/10.1016/j.dmr.2006.11.002>
- Murakami, A., Sasaki, H., Pascapurnama, D. N., & Egawa, S. (2018). Noncommunicable Diseases After the Great East Japan Earthquake: Systematic Review, 2011-2016. *Disaster medicine and public health preparedness*, 12(3), 396–407. <https://doi.org/10.1017/dmp.2017.63>
- Murakami, H., Akashi, H., Noda, S., Mizoue, T., Okazaki, O., Ouchi, Y., Okaji, Y., Kajiwara, C., & Miyoshi, C. (2013). A cross-sectional survey of blood pressure of a coastal city's resident victims of the 2011 Tohoku tsunami. *American journal of hypertension*, 26(6), 799–807. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpt022>
- Murray, C. J., Vos, T., Lozano, R., Naghavi, M., Flaxman, A. D., Michaud, C., Ezzati, M., Shibuya, K., Salomon, J. A., Abdalla, S., Aboyans, V., Abraham, J., Ackerman, I., Aggarwal, R., Ahn, S. Y., Ali, M. K.,

- Alvarado, M., Anderson, H. R., Anderson, L. M., Andrews, K. G., ... Memish, Z. A. (2012). Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet (London, England)*, 380(9859), 2197–2223. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61689-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61689-4)
- Nakayama, T., Tanaka, S., Uematsu, M., Kikuchi, A., Hino-Fukuyo, N., Morimoto, T., Sakamoto, O., Tsuchiya, S., & Kure, S. (2014). Effect of a blackout in pediatric patients with home medical devices during the 2011 eastern Japan earthquake. *Brain & development*, 36(2), 143–147. <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2013.02.001>
- Ngaruiya, C., Bernstein, R., Leff, R., Wallace, L., Agrawal, P., Selvam, A., Hersey, D., & Hayward, A. (2022). Systematic review on chronic non-communicable disease in disaster settings. *BMC public health*, 22(1), 1234. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13399-z>
- Ozaki, A., Leppold, C., Tsubokura, M., Tanimoto, T., Saji, S., Kato, S., Kami, M., Tsukada, M., & Ohira, H. (2016). Social isolation and cancer management after the 2011 triple disaster in Fukushima, Japan: A case report of breast cancer with patient and provider delay. *Medicine*, 95(26), e4027. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000004027>
- Raeissi, P., Sharifi, M., Khosravizadeh, O., & Heidari, M. (2017). Survey of Cancer Patient Safety Culture: A Comparison of Chemotherapy and Oncology Departments of Teaching Hospitals of Tehran. *Asian Pacific journal of cancer prevention : APJCP*, 18(10), 2775–2779. <https://doi.org/10.22034/APJCP.2017.18.10.2775>
- Ramachandran, A., Snehalatha, C., Yamuna, A., Bhaskar, A. D., Simon, M., Vijay, V., & Shobhana, R. (2006). Stress and undetected hyperglycemia in southern Indian coastal population affected by tsunami. *The Journal of the Association of Physicians of India*, 54, 109–112.
- Ruby, A., Knight, A., Perel, P., Blanchet, K., & Roberts, B. (2015). The Effectiveness of Interventions for Non-Communicable Diseases in Humanitarian Crises: A Systematic Review. *PloS one*, 10(9), e0138303. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138303>
- Ryan, B., Franklin, R. C., Burkle, F. M., Jr, Aitken, P., Smith, E., Watt, K., & Leggat, P. (2015). Identifying and Describing the Impact of Cyclone,

- Storm and Flood Related Disasters on Treatment Management, Care and Exacerbations of Non-communicable Diseases and the Implications for Public Health. *PLoS currents*, 7, ecurrents.dis.62e9286d152de04799644dcca47d9288. <https://doi.org/10.1371/currents.dis.62e9286d152de04799644dcca47d9288>
- Satoh, J., Yokono, K., Ando, R., Asakura, T., Hanzawa, K., Ishigaki, Y., Kadowaki, T., Kasuga, M., Katagiri, H., Kato, Y., Kurosawa, K., Miura, M., Nakamura, J., Nishitsuka, K., Ogawa, S., Okamoto, T., Sakuma, S., Sakurai, S., Satoh, H., Shimauchi, H., ... Yamashita, H. (2019). Diabetes Care Providers' Manual for Disaster Diabetes Care. *Journal of diabetes investigation*, 10(4), 1118–1142. <https://doi.org/10.1111/jdi.13053>
- Schnall, A. H., Roth, J. J., Ekpo, L. L., Guendel, I., Davis, M., & Ellis, E. M. (2019). Disaster-Related Surveillance Among US Virgin Islands (USVI) Shelters During the Hurricanes Irma and Maria Response. *Disaster medicine and public health preparedness*, 13(1), 38–43. <https://doi.org/10.1017/dmp.2018.146>
- Sen, K., & Al-Faisal, W. (2013). Reforms and emerging noncommunicable disease: some challenges facing a conflict-ridden country--the case of the Syrian Arab Republic. *The International journal of health planning and management*, 28(3), 290–302. <https://doi.org/10.1002/hpm.2193>
- Shah, S., Munyuzangabo, M., Gaffey, M. F., Kamali, M., Jain, R. P., Als, D., Meteke, S., Radhakrishnan, A., Siddiqui, F. J., Ataullahjan, A., & Bhutta, Z. A. (2020). Delivering non-communicable disease interventions to women and children in conflict settings: a systematic review. *BMJ global health*, 5(Suppl 1), e002047. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-002047>
- Slama, S., Kim, H. J., Roglic, G., Boule, P., Hering, H., Varghese, C., Rasheed, S., & Tonelli, M. (2017). Care of non-communicable diseases in emergencies. *Lancet (London, England)*, 389(10066), 326–330. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31404-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31404-0)
- Swedel, J. N., Janevic, T. M., Cosgrove, N. M., Kostis, J. B., & Myocardial Infarction Data Acquisition System (MIDAS 24) Study Group (2014). The effect of Hurricane Sandy on cardiovascular events in New Jersey.

- Journal of the American Heart Association*, 3(6), e001354.  
<https://doi.org/10.1161/JAHA.114.001354>
- Tonelli, M., Wiebe, N., Nadler, B., Darzi, A., & Rasheed, S. (2016). Modifying the Interagency Emergency Health Kit to include treatment for non-communicable diseases in natural disasters and complex emergencies. *BMJ global health*, 1(3), e000128.  
<https://doi.org/10.1136/bmjgh-2016-000128>
- Vanholder, R., Sükrü Sever, M., & Lameire, N. (2021). Kidney problems in disaster situations. *Nephrologie & therapeutique*, 17S, S27–S36.  
<https://doi.org/10.1016/j.nephro.2020.02.009>
- Yzermans, C. J., Donker, G. A., Kerssens, J. J., Dirkzwager, A. J., Soeteman, R. J., & ten Veen, P. M. (2005). Health problems of victims before and after disaster: a longitudinal study in general practice. *International journal of epidemiology*, 34(4), 820–826.  
<https://doi.org/10.1093/ije/dyi096>
- World Health Organization. Noncommunicable diseases. Accessed: 25 October 2023. Available at:  
[http://www.who.int/topics/noncommunicable\\_diseases/en/](http://www.who.int/topics/noncommunicable_diseases/en/)



## BÖLÜM 9

### DEPREM İLE İLİŞKİLİ SU KAYNAKLI ENFEKSİYONLAR

Dr. Öğr. Üyesi Gül BAYRAM<sup>1</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10424182>

---

<sup>1</sup>Mersin Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Mersin, Türkiye. [gulbayram78@gmail.com](mailto:gulbayram78@gmail.com), ORCID ID: 0000-0002-4154-8596



## GİRİŞ

Deprem binaları ve altyapıyı saniyeler içinde yok edebilen veya hasara uğratabilen en güçlü, ölümcül, yıkıcı maddi veya çevresel kayıplara neden olan doğa olayıdır (Gözükızıl ve Tezcan, 2023). Dünya sağlık örgütünün verilerine göre son on yılda 2,6 milyardan fazla insanın deprem, tsunami, heyelan, kasırğa, sıcak hava dalgaları, su baskını veya şiddetli soğuk hava gibi doğa olaylarından etkilendiği bildirilmiştir (World Health Organization, 2023). Bu felaketler, yerel tıbbi kaynakları zorlayabilecek ve kapsamlı ve kesin tıbbi bakım sunmalarını engelleyebilecek kitlesel kayıplara (örneğin, künt travma, ezilmeye bağlı yaralanmalar, boğulma) yol açmaktadır.

Doğal afetler sırasında, temiz su kaynaklarının kirlenmesi ve hijyen koşullarının bozulması nedeniyle su kaynaklı enfeksiyonlar yaygın olarak görülmektedir (European Centre for Disease Prevention and Control, Ergönül ve ark, 2023). Doğal afetler alt yapının bozulmasına neden olarak içme suyu dağıtım sistemlerine ve sanitasyon sistemlerine ciddi zararlar verebilir. Bu durum özellikle kanalizasyon ve içme sularının karışmasına neden olacağı için su kaynaklı enfeksiyonların ortaya çıkış riskini arttırmaktadır. Ayrıca deprem sonucu sıhhi tesisat sistemlerinin hasar görmesi, tuvaletlerin kullanılamaz hale gelmesi ve el yıkama imkanlarının kısıtlanması, nedeniyle de enfeksiyon riski artabilmektedir (World Health Organization, 2023). Deprem sonrası vektör kaynaklı enfeksiyonlar, dermatolojik enfeksiyonlar, göz enfeksiyonları, üst solunum yolu ve gastrointestinal sistem enfeksiyonlarında artış olduğu bildirilmiştir (Ergönül ve ark, 2023; Akbıyık ve Tekindal, 2023; Mavrouli ve ark, 2023). Özellikle deprem sonrası afetten etkilenen insanların toplu halde yaşamaları ve depremin olduğu andaki hava koşulları enfeksiyon hastalıklarının yayılma hızını arttırmaktadır.

## 1. DEPREM İLE İLİŞKİLİ SU KAYNAKLI VİRAL ENFEKSİYONLAR

### 1.1. Hepatit A (HAV)

Deprem sonrası alt yapı sistemindeki hasar ve temiz içme su kaynaklarının kısıtlı haline gelmesi özellikle enterik enfeksiyonların depremden etkilenen bölge halkı arasında yaygınlaşmasına neden olmaktadır. Ülkemizde ve dünyada deprem sonrası pediyatrik ve yetişkin grupta Hepatit A (HAV) ve Hepatit E (HEV) virusunun insidansının arttığı bildirilmiştir (Sencan



ve ark, 2004; Kaya ve ark, 2008; Greco ve ark, 1981; Basnyat ve ark, 2015). HAV fekal oral yolla bulaşarak enfeksiyöz hepatite neden olmaktadır. HAV'ın bulaş kaynağı kontamine sular, deniz ürünleri ve gıdalar olarak bildirilmiştir. HAV enfeksiyonu akut hepatitlerin %40'undan sorumludur. Enfekte pediatrik popülasyonda %90, enfekte erişkinlerde %25-50 oranında asemptomatik ancak prodüktif seyrettiği için toplumda kolaylıkla yayılabilmektedir. HAV dışkıda yüksek konsantrasyonlarda salındığı için fekal oral yolla yayılabilmektedir. Enfeksiyöz HAV suları kontamine ettiğinde bu sularla kontamine gıdalarla bulaşabilmektedir. Bu nedenle işlenmemiş ya da uygun bir şekilde arıtılmamış kanalizasyon sularının çevreyi kontamine etmesi sonucu uzun süre dışarda canlı kalabilen bir virustur. Ayrıca Hepatit A virusu enfekte kişilerin dışkıları ile temas ve yetersiz el hijyeni sonucu bulaşır. HAV enfeksiyonları ortak bir kaynaktan bulaştığı için deprem sonrası hijyen koşullarının kötüleşmesi ve belirli bir bölgede kalabalık yaşamın artması nedeniyle bu virusun yayılım riski artabilmektedir (Patrick R. Murray ve ark, 2016). Ülkemizde Sencan ve ark. 1999 depreminden hemen sonra Düzce'de deprem sonrası kamplarda yaşayan Düzce ve Gölyakalı çocuklarda anti-HAV sero-prevalans oranlarının %44,4 olarak saptanmış olup bu oranın HAV bölgede endemik olduğu için normal bir değer olduğu ancak gelişmekte olan ülkelere kıyasla daha yüksek olduğunu bildirmiştir (Sencan ve ark, 2004). 2003 yılında bölgede depremden sonra yaşam koşulları daha iyi hale gelerek geçici konutlarda yaşayan insan kalmamıştır. Kaya ve ark. aynı bölgede dört yıl sonra tekrar araştırma yaptıklarında HAV prevalansını deprem döneminde yapılan çalışmaya benzer şekilde saptamışlardır (Kaya ve ark, 2008). Bununla birlikte araştırmacılar kalabalık ortamda ve sosyo ekonomik düzeyin düşük olduğu koşullarda yaşayan çocuklarda ve eğitim düzeyi sekiz yıldan az olan ailelerde anti-HAV seropozitifliğinin daha yüksek ( $P<0.01$ ) olduğunu belirlemişlerdir.

## 1.2. Hepatit E (HEV)

HEV enterik ve epidemik enfeksiyonlar yapan sıklıkla dışkı ile kontamine su veya gıda tüketimi yoluyla bulaşan bir enfeksiyondur. HEV aynı zamanda zoonitik bir enfeksiyon olup özellikle gelişmekte olan ülkelerde yaygın olarak görülmektedir (Patrick R. Murray ve ark, 2016). HEV enfeksiyonu sonucu oluşan semptomlar HAV'a benzemekle birlikte genellikle

akut enfeksiyonlar şeklinde kendini göstermektedir ve kendiliğinden iyileşmektedir. Ancak gebelerde ve kronik karaciğer hastalığı olanlarda HEV fulminan hepatite neden olabilmektedir. HEV'in mortalite oranı HAV'a göre on kat daha fazla bildirilmiş olup HEV'in gebe kadınlarda mortalitesinin yüksek olduğu belirlenmiştir (Khuroo M. S., 2023). Nepalde 2015 yılında olan depremden sonra 48,268 gebe kadında HEV enfeksiyonu belirlenmiş bunlardan 500'ü hayatını kaybetmiştir. HEV salgınının en büyük nedenleri olarak da sağlık hizmetlerindeki aksama, yetersiz hijyen, sınırlı temiz içme suyu ve muson yağmurları gibi çevresel faktörler bildirilmiştir (Basnyat ve ark, 2015).

Gelişmekte ve az gelişmiş ülkelerde yaygın olarak görülen HEV enfeksiyonu özellikle hijyenin yetersiz olması ve temiz içme su kaynaklarının sınırlı olmasından kaynaklandığı için deprem gibi doğal afetler sonrasında da artış gösterebilmektedir. Ülkemizde Sencen ve ark. tarafından 1999 yılında Marmara depreminden sonra Düzcede yapılan araştırmada HEV prevalansı Türkiyedeki diğer bölgelere göre yüksek olarak saptanmıştır (4.7%-17.2%) (Sencan ve ark, 2004). Bu durumun düşük sanitasyon koşulları ve temiz su kaynaklarına erişimin deprem dolayısıyla sınırlı olmasından kaynaklandığı belirlenmiştir. Düzce depreminden dört yıl sonra yapılan çalışmada HEV prevalansı %0.3 olarak belirlenmiştir (Kaya ve ark, 2008). Çalışmanın yapıldığı dönem depremden dört yıl sonra olduğu için çadır ve geçici konteynırda yaşayan insan kalmadığı için HEV prevalansı düşük olarak saptanmıştır. Hepatit E'nin yayılmasını önlemek için hijyen kurallarına uymak, temiz su kaynaklarına erişimi artırmak ve gıda güvenliğine dikkat etmek önemlidir.

### **1.3. Rotavirus**

Deprem sonrası su kaynaklı olarak görülen bir diğer viral salgın örneği 2005 de Pakistanda Kaşmir'de yaşanan deprem sonrası meydana gelmiştir. Yetersiz hijyen koşulları ve su sıkıntısı nedeniyle ortaya çıkan Rotavirus salgını ağırlıklı olarak pediyatrik popülasyonda bildirilmiştir (Karmakar ve ark, 2008). Rotaviruslar fekal oral yolla bulaşan ve özellikle beş yaş ve altı yaş grubundaki çocuklarda görülen viral gastroenterit etkeni viruslardır. Tüm dünyada ciddi diyare etkeni olarak özellikle pediyatrik popülasyonda görülmektedirler. Rotavirus salgınları özellikle sonbahar, kış ve ilkbahar

aylarında görülmekte olup okul öncesi çocuklarda ortak eşya ve oyuncak kullanımını gibi nedenlerden dolayı yaygındır (Patrick R. Murray ve ark, 2016). Pakistanda deprem sonrası meydana gelen salgında dere suyunun veya musluk suyunun kaynatılmadan veya klorlanmadan içilmesi nedeniyle rotavirüs salgınının ortaya çıktığı belirlenmiştir. Bunun yanı sıra aşırı kalabalık toplu yaşam, zayıf sanitasyon, açık havada dışkılama, zayıf hijyen ve yetersiz barınma koşulları Rotavirus salgınının ortaya çıkmasına neden olan faktörler olarak bildirilmiştir.

## 2. DEPREM İLE İLİŞKİLİ SU KAYNAKLI BAKTERİYEL ENFEKSİYONLAR

### 2.1. *Vibrio cholerae*

*Vibrio cholerae* insan patojeni olan gram negatif, fakültatif anaerob bir basildir. Bu bakteri türleri üremek için tuza gereksinim duydıkları için deniz ve nehir kenarlarında rahatlıkla ürerler. Dünyada 1816'dan günümüze değin yedi kolera pandemisi milyonlarca insanın ölümüne neden olarak önemli sosyo ekonomik değişimlere yol açmıştır. Özellikle bu kolera pandemilerinin major etkenleri olarak savaş, kıtalar arası seyahatler ve ticaret gösterilmiştir. Kolera pandemileri sonucu hastalığın yayılmasını sınırlamak ve kontrol etmek için hijyen, temiz su kaynakları ve koruyucu sağlık hizmetlerinin önemi anlaşılmıştır. Günümüzde modern tıp ve gelişmiş alt yapı ve koruyucu sağlık hizmetleri sayesinde kolera pandemileri artık görülme de, halen gelişmemiş, iç savaş, altyapı ve temiz suya ulaşım sıkıntısı olan coğrafyalarda hala endemik kolera vakaları görülmektedir (Patrick R. Murray ve ark, 2016; WHO kolera 2023; WHO Suriye kolera). Kolera salgınları Afrika ve Güney Asya'da varlığını sürdürse de, sanitasyon ve su arıtma konularındaki sürekli iyileştirmelerin sonucu Latin Amerika'da Haiti gibi karayip ülkelerinde depreme kadar rapor edilmemiştir (Tappero ve Tauxe, 2011). 2010 Ocak ayındaki depremden sonra Ekim ayında içme su kaynağı olarak kullanılan nehir suyunun kontamine olması sonucu Haitide 100 yıl sonra tekrar kolera salgını rapor edilmiştir. Salgına neden olan *Vibrio cholerae* serogrup O1, serotip Ogawa enfeksiyonu sonucu 922 kişi hayatını kaybetmiş ve beş yaşın altındaki çocuklarda 82.000'den fazla kolera vakası bildirilmiştir. Deprem nedeniyle halk sağlığı ve sağlık altyapısının çökmesi ve mali kaynakların

sınırlı olması, kolera salgınına etkin bir şekilde müdahale edilmesini daha da zorlaştırmıştır. (Centers for Disease Control and Prevention, 2010). Ülkede mevcut sağlık kurumlarında kolera tedavi kapasitesi artırılarak ve Haiti hükümeti ile diğer hükümet ve sivil toplum ortaklarının desteğiyle yeni kolera tedavi merkezleri açılarak salgın sonlandırılmıştır. Bununla birlikte Haiti'nin yanı sıra Nepal'in başkenti ve en büyük şehri Katmandu'da da 2015 Gorkha depremi sonrasında kolera salgınları meydana gelmiştir. Katmandu'nun Kuleshwor ve Kalimati bölgelerinde yoğun nüfuslu bölgelerde kirli su içilmesi nedeniyle 29 kişide *V. cholerae* serogrup O1 serotipi Ogawa'dan kolera geliştiği bildirilmiştir (Pandey, P., 2015). Özellikle deprem sonrası güvenli temiz su sağlanması, su sıkıntısı olan bölgelerde kaynatılmış suyun tüketilmesi ve el hijyenine dikkat edilmesi bu tür kolera salgınlarının önüne geçilmesinde etkili olacaktır.

## **2.2. Shigella spp.**

Shigella türü bakterilerin tek rezervuarı insandır ve şigeloz adı verilen abdominal kramplar, ishal, ateş ve kanlı dışkı ile karakterize bir klinik tabloya neden olmaktadır. Ağırlıklı olarak pediatrik grupta görülen bu enfeksiyon epidemik olarak gündüz bakımevleri, mülteci kampları, cezaevleri ve kreşler gibi toplu ve kalabalık yaşamın olduğu yerlerde fekal oral yolla bulaş sonucu ortaya çıkmaktadır (Patrick R. Murray ve ark, 2016). Ülkemizde 17 Temmuz 1999 yılında İzmit depreminden sonra ishal hastalıkları 20 Ağustos 1999'dan sonra giderek artmış ve 15 Eylül 1999'da normal olarak beklenen düzeye inmiştir. İshal salgınında en sık görülen izolatlar Shigella türleri olarak bildirilmiştir (Vahaboglu ve ark, 2000). Yine aynı yıl Tayvanda meydana gelen deprem sonrasında Marmara depremine benzer şekilde şigeloz vakaları bildirilmiştir (Chen ve ark, 2003). Bu tür yıkıcı depremler sonrası yetersiz hijyen koşullarında kalabalık yaşam, fekal oral yolla bulaşan basilli dizanteri etkenleriyle enfeksiyon riskini arttırmaktadır.

## **2.3. Salmonella spp.**

Salmonella türleri genel olarak tüm hayvan türlerinde ve insanlarda kolonize olabilmektedir. Salmonella enfeksiyonları genel olarak kontamine gıda ürünlerinin tüketilmesi sonucu ortaya çıkmaktadır. Pediatrik popülasyonda sıklıkla görülen fekal oral yolla bulaşan bir bakteridir. 1999

Marmara depreminden sonra su kaynaklı bakteriyel enfeksiyonlar içerisinde *Salmonella* türleri ikinci sırada saptanmış mikroorganizmalardır (%0,48) (Vahaboğlu ve ark, 2000). İtalyada 2009 depreminden dört yıl sonra pediyatrik populasyonda *Salmonella enterica* salgını bildirilmiştir. Bu salgının özellikle deprem sonrası ortaya çıkan jeolojik değişim sonucu doğal su kaynaklarının kirlenmesiyle ortaya çıktığı bildirilmiştir (Nigro ve ark, 2016 )

#### 2.4. *Francisella tularensis*

*Francisella tularensis* zootik bir patojendir. Özellikle kemirgenlerde ve insanlarda tularemi etkenidir (Patrick R. Murray ve ark, 2016). Tulareminin ülkemizde görülen klinik formu orofarengeal tip olarak bildirilmiştir. Ülkemizde Karadeniz, Marmara ve İç Anadolu bölgesinde epidemik ve sporadik vakalar bildirilmiştir (Kepenek ve Aydın, 2022). Özellikle kırsal bölgelerde klorlanmamış ve kontrolsüz doğal kaynak sularının tüketilmesi hastalığın bulaşmasında bir risk faktörüdür. 1999 Marmara depreminden beş yıl sonra ormanlık alanın yakınında yüksek rakımda inşa edilen yeni bir yerleşim yerinde doğal su kaynakları tüketilmesi sonucu tularemi salgını rapor edilmiştir. Salgının nedeni olarak 1999 yılında meydana gelen yıkıcı deprem sonucu su alt yapısında ciddi hasarların meydana gelmesi ve özellikle yabancı kemirgenlerin bu hasarla ilişkili olarak suları daha fazla kirlenmesi düşünülmüştür (Karadenizli ve ark, 2005).

#### 2.5. *Helicobacter pylori*

Helicobakterler önceleri gram negatif ve spiral mikroorganizmalar olmaları nedeniyle *Campylobacter* grubu içerisinde sınıflandırılırsa daha sonra *Helicobacter* cinsi içerisinde gastrik ve enterohepatik *Helicobacter*ler olarak sınıflandırılmıştır. *Helicobacter*ler içerisinde özellikle *H. pylori* türü gastrit ve peptik ülserlerde sıklıkla görülür. Bu bakteri türünün yaygınlığı coğrafi bölgeye, yaş ve risk faktörlerine göre değişebilmektedir. Fekal oral yolla bulaşır. Hijyen koşulları, temiz su kaynaklarına ve sağlık hizmetlerine erişim bakterinin prevalansını etkilemektedir (Patrick R. Murray ve ark, 2016). Deprem gibi doğal afetler bazı hastalıkların prevalansı artırabilir. *H. pylori* enfeksiyonunun prevalansının dispeptik hastalarda 2011 Van depreminden sonra depremden önceki döneme kıyasla anlamlı ölçüde yüksek olduğu bildirilmiştir (Suvak ve ark, 2015). Sismik olayların bu enfeksiyonun

prevalansını arttırdığı çalışmada bildirilmiştir. Bu araştırmadan farklı olarak Japonya'da 2011 depreminden sonra peptik ülserli hastaların sayısının kazadan hemen sonra artmadığı ancak felaketten kısa süre sonra özellikle kıyı bölgesinde kanamalı hastaların oranının arttığı bildirilmiştir (Hikichi ve ark, 2018). Deprem sonrası kısıtlı temiz su kaynakları ve deprem sonrası ortaya çıkan emosyonel stres bu tür enfeksiyonların ortaya çıkışını etkilemektedir.

### 3. DEPREM İLE İLİŞKİLİ SU KAYNAKLI PARAZİTER ENFEKSİYONLAR

#### **Giardia spp.**

*Giardia* cinsi içerisinde yer alan *Giardia lamblia* giyardiya etkeni olan kozmopolit bir parazittir. Fekal oral yolla bulaşan bu parazitin en önemli bulaş kaynaklarından birisi kontamine sulardır. Sanitasyon ve etkin el yıkama bu parazitin yayılımını sınırlar (Patrick R. Murray ve ark, 2016). Gıdaların üretiminden tüketimine kadar her aşamada sanitasyon ve hijyen kurallarına yeteri kadar önem verilmemesi durumunda parazitler, bakteriyel, viral ve fungal enfeksiyonlar ile karşı karşıya gelmektedir (Eroğlu ve Ulutaşdemir, 2019). 1999 yılında Kolombiya depreminden sonra depremden etkilenen halkın kaldığı yerleşim yerlerinde çocuklarda *Giardia* kaynaklı salgınlar bildirilmiştir. Parazitin kaynağı olarak ortak kullanılan tuvaletler ve deprem sonrası kontamine olan içme suları gösterilmiştir (Lora-Suarez ve ark, 2002). Çalışmada özellikle kentsel su sistemlerinin filtrasyonlarının kontrol edilmesi gerektiği de vurgulanmıştır. Ülkemizde 1999 depreminden sonra yapılan bir çalışmada depremden sonra geçici barınma ortamlarında yaşayan çocuklarda *Giardia* enfeksiyonu yüksek oranda belirlenmiştir. Ayrıca bu yaş grubunda yine fekal oral yolla bulaşan *Enterebius vermicularis* nematod türü parazitte *Giardia* ile beraber yüksek oranda saptanmıştır (Öztürk ve ark, 2004). Kalabalık ve sağlıksız ortamda yaşayan çocuklarda yetersiz sanitasyon ve hijyen nedeniyle bu enfeksiyonlar afet sonrası yaygınlaşmaktadır.

### 4. DEPREM İLE İLİŞKİLİ SU KAYNAKLI FUNGAL ENFEKSİYONLAR

Günümüzde deprem gibi doğal afetler sonucu su kaynaklı olarak ortaya çıkan fungal enfeksiyonlar nadir olarak bildirilmiştir (Shimizu ve ark, 2014; Kawakami ve ark, 2012). 11 Mart 2011'de meydana gelen Büyük Doğu

Japonya Depremi, Japonya'nın Pasifik kıyısında yaşayan insanları etkileyen en ciddi felaketlerden biridir ve afet kurbanlarının %90'ından fazlası deprem sonrası meydana gelen tsunamide hayatını kaybetmiştir. Boğulma tehlikesi atlatan birçok kişide "tsunami akciğeri" adı verilen sistemik bir bozukluk ortaya çıkmıştır (Kawakami ve ark, 2012). Kawakami ve ark, tsunami sonrasında bir vakada dissemine aspergillozu bildirmişlerdir. Yine bu deprem ile ilişkili tsunami sonrası görülen bir diğer vaka ise *Scedosporium apiospermum*'un neden olduğu nadir bir fungal vertebral osteomyelittir. Araştırmacılar bataklık veya nehir gibi kirli suda boğulmaya yakın bir olaydan sonra hastada şiddetli sırt ağrısı gelişirse, *S. apiospermum*'un neden olduğu fungal spondilit olasılığından şüphelenilmesi gerektiğini rapor etmişlerdir (Shimizu ve ark, 2014).

Sonuç olarak doğal afetler sonrasında su kaynaklı enfeksiyonların yayılmasını önlemek için temiz içme suyunun temini, hijyen eğitimi, sanitasyon önlemleri ve sağlık hizmetlerinin hızla sağlanması kritik öneme sahiptir. Deprem gibi doğal afetler sonrasında bozulan alt yapı nedeniyle sanitasyon sistemlerinin onarılması ve kentsel su kaynaklarının filtrasyon sistemlerinin bakımı su kaynaklı enfeksiyonların ortaya çıkışını engelleyecektir. Özellikle afet sonrası dönemde toplu yaşam koşullarının iyileştirilmesi, devamlı hijyen eğitimi su kaynaklı enfeksiyonların yayılmasını sınırlamaya yardımcı olabilir. Bunun dışında afetten etkilenen bölge halkının sağlık hizmetlerine erişimi ve aşı programlarının devamlılığında olası salgınlrın engellenmesinde hayatidir. Ayrıca, afet öncesi hazırlık, acil durum planlaması ve sağlık hizmetlerinin koordinasyonu enfeksiyonların yayılmasını önlemeye yardımcı olabilir. Bu tür doğa olaylarına karşı hazırlıklı olmak, erken uyarı sistemleri geliştirmek, altyapıları güçlendirmek, acil yardım ve kurtarma operasyonları düzenlemek ve insanların bilinçlenmesini sağlamak olası bir afet sonrası karşılaşılabacak kaos, sağlık ve güvenlik sorunları ile başa çıkılmasını kolaylaştıracaktır.

## KAYNAKÇA

- Akbiyik, A., & Tekindal, M.A. (2023). Deprem Sonrası Salgın Oluşturma Potansiyeline Sahip Enfeksiyon Hastalıklarının Belirlenmesi. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 8(2), 489-499.
- Basnyat, B., Dalton, H. R., Kamar, N., Rein, D. B., Labrique, A., Farrar, J., Piot, P., & 21 signatories (2015). Nepali earthquakes and the risk of an epidemic of hepatitis E. *Lancet (London, England)*, 385(9987), 2572–2573.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2010). Update: cholera outbreak --- Haiti, 2010. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 59(45), 1473–1479.
- Chen, K. T., Chen, W. J., Malilay, J., & Twu, S. J. (2003). The public health response to the Chi-Chi earthquake in Taiwan, 1999. *Public health reports (Washington, D.C. : 1974)*, 118(6), 493–499.
- Ergönül, Ö., Keske, Ş., Ksinzik, A., Güldan, M., Özbek, L., Azap, A., Şimşek-Yavuz, S., Can, F., & Sakarya, S. (2023). The challenges in the monitoring of infectious diseases after the earthquake in Türkiye in 2023. *The Lancet. Infectious diseases*, 23(11), e482–e488.
- Eroğlu, F., Ulutaşdemir, N. (2019). Kadınlarda Gıda ve Su kaynaklı Paraziter Hastalıkların Değerlendirilmesi. 3. Uluslararası Kadın Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Kongresi.18.04.2019, Trabzon, s.569.
- European Centre for Disease Prevention and Control. <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/earthquakes-turkiye-and-syria-infectious-diseases-expected-be-concern-two-four-weeks>. Erişim tarihi: 28.11.2023
- Gözükızıllı, C.A., & Tezcan, S. (2023). Cumhuriyet'in Yüzüncü Yılında Türkiye'de Afetler: 06 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi. *Kent Akademisi*, 16 (Türkiye Cumhuriyetinin 100. Yılı Özel Sayısı| Special Issue for the 100th Anniversary of the Republic of Türkiye), 97-114.
- Greco, D., Faustini, A., Forastiere, F., Galanti, M. R., Magliola, M. E., Moro, M. L., Piergentili, P., Rosmini, F., Stazi, M. A., Luzi, S., Fantozzi, L., Capocaccia, R., Conti, S., & Zampieri, A. (1981). Epidemiological



- surveillance of diseases following the earthquake of 23rd November 1980 in Southern Italy. *Disasters*, 5(4), 398–406.
- Hikichi, T., Sato, M., Watanabe, K., Nakamura, J., Kikuchi, H., Ejiri, Y., Ishihata, R., Irisawa, A., Takahashi, Y., Saito, H., Takagi, T., Suzuki, R., Sugimoto, M., Konno, N., Waragai, Y., Asama, H., Takasumi, M., Sato, Y., Ohira, H., & Obara, K. (2018). Peptic Ulcers in Fukushima Prefecture Related to the Great East Japan Earthquake, Tsunami and Nuclear Accident. *Internal medicine (Tokyo, Japan)*, 57(7), 915–921.
- Karadenizli, A., Gurcan, S., Kolayli, F., & Vahaboglu, H. (2005). Outbreak of tularaemia in Golcuk, Turkey in 2005: report of 5 cases and an overview of the literature from Turkey. *Scandinavian journal of infectious diseases*, 37(10), 712–716.
- Karmakar, S., Rathore, A. S., Kadri, S. M., Dutt, S., Khare, S., & Lal, S. (2008). Post-earthquake outbreak of rotavirus gastroenteritis in Kashmir (India): an epidemiological analysis. *Public health*, 122(10), 981–989.
- Kawakami, Y., Tagami, T., Kusakabe, T., Kido, N., Kawaguchi, T., Omura, M., & Tosa, R. (2012). Disseminated aspergillosis associated with tsunami lung. *Respiratory care*, 57(10), 1674–1678.
- Kaya, A. D., Ozturk, C. E., Yavuz, T., Ozaydin, C., & Bahcebasi, T. (2008). Changing patterns of hepatitis A and E sero-prevalences in children after the 1999 earthquakes in Duzce, Turkey. *Journal of paediatrics and child health*, 44(4), 205–207.
- Kepek Kurt, E.,; Aydın, İ. (2022). Tavşan Eti Tüketimi Sonrası Ortaya Çıkan Tularemi. *Mevlana Tıp Bilimleri Dergisi*, 2(3), 137-140.
- Khuroo M. S. (2023). Discovery of Hepatitis E and Its Impact on Global Health: A Journey of 44 Years about an Incredible Human-Interest Story. *Viruses*, 15(8), 1745.
- Lora-Suarez, F., Marin-Vasquez, C., Loango, N., Gallego, M., Torres, E., Gonzalez, M. M., Castaño-Osorio, J. C., & Gómez-Marín, J. E. (2002). Giardiasis in children living in post-earthquake camps from Armenia (Colombia). *BMC public health*, 2, 5.
- Mavrouli, M., Mavroulis, S., Lekkas, E., & Tsakris, A. (2023). The Impact of Earthquakes on Public Health: A Narrative Review of Infectious

- Diseases in the Post-Disaster Period Aiming to Disaster Risk Reduction. *Microorganisms*, 11(2), 419.
- Nigro, G., Bottone, G., Maiorani, D., Trombatore, F., Falasca, S., & Bruno, G. (2016). Pediatric Epidemic of Salmonella enterica Serovar Typhimurium in the Area of L'Aquila, Italy, Four Years after a Catastrophic Earthquake. *International journal of environmental research and public health*, 13(5), 475.
- Oztürk, C. E., Sahin, I., Yavuz, T., Oztürk, A., Akgünoğlu, M., & Kaya, D. (2004). Intestinal parasitic infection in children in post-disaster situations years after earthquake. *Pediatrics internationale: official journal of the Japan Pediatric Society*, 46(6), 656–662.
- Pandey P. (2015). Letter from Nepal, August 12, 2015--Cholera in post-earthquake Kathmandu. *Travel medicine and infectious disease*, 13(5), 425.
- Patrick R. Murray; Ken S. Rosenthal; Michael A. Pfaller (2016). Murray Tıbbi Mikrobiyoloji: Hepatit virüsleri, 583-597 (Yedinci baskı). Ankara, Pelikan Kitabevi.
- Patrick R. Murray; Ken S. Rosenthal; Michael A. Pfaller (2016). Murray Tıbbi Mikrobiyoloji: Reovirüsler, 541-548 (Yedinci baskı). Ankara, Pelikan Kitabevi.
- Patrick R. Murray; Ken S. Rosenthal; Michael A. Pfaller (2016). Murray Tıbbi Mikrobiyoloji: Vibrio ve Aeromonas, 273-279 (Yedinci baskı). Ankara, Pelikan Kitabevi.
- Patrick R. Murray; Ken S. Rosenthal; Michael A. Pfaller (2016). Murray Tıbbi Mikrobiyoloji: Enterobacteriaceae, 258-272 (Yedinci baskı). Ankara, Pelikan Kitabevi.
- Patrick R. Murray; Ken S. Rosenthal; Michael A. Pfaller (2016). Murray Tıbbi Mikrobiyoloji: Francisella ve Brucella, 310-313 (Yedinci baskı). Ankara, Pelikan Kitabevi.
- Patrick R. Murray; Ken S. Rosenthal; Michael A. Pfaller (2016). Murray Tıbbi Mikrobiyoloji: Campylobacter ve Helicobacter 280-287 (Yedinci baskı). Ankara, Pelikan Kitabevi.
- Patrick R. Murray; Ken S. Rosenthal; Michael A. Pfaller (2016). Murray Tıbbi Mikrobiyoloji: İntestinal ve ürogenital protozoonlar 745-751 (Yedinci baskı). Ankara, Pelikan Kitabevi.

- Sencan, I., Sahin, I., Kaya, D., Oksuz, S., & Yildirim, M. (2004). Assessment of HAV and HEV seroprevalence in children living in post-earthquake camps from Düzce, Turkey. *European journal of epidemiology*, 19(5), 461–465.
- Shimizu, J., Yoshimoto, M., Takebayashi, T., Ida, K., Tanimoto, K., & Yamashita, T. (2014). Atypical fungal vertebral osteomyelitis in a tsunami survivor of the Great East Japan Earthquake. *Spine*, 39(12), E739–E742.
- Suvak, B.; Dulger, A.C.; Suvak, O.; Aytemiz, E.; Kemik, O. The prevalence of helicobacter pylori among dyspeptic patients in an earthquake-stricken area. *Clinics* 2015, 70, 69–72.
- Tappero, J. W., & Tauxe, R. V. (2011). Lessons learned during public health response to cholera epidemic in Haiti and the Dominican Republic. *Emerging infectious diseases*, 17(11), 2087–2093.
- Vahaboglu, H., Gundes, S., Karadenizli, A., Mutlu, B., Cetin, S., Kolayli, F., Coskuncan, F., & Dündar, V. (2000). Transient increase in diarrheal diseases after the devastating earthquake in Kocaeli, Turkey: results of an infectious disease surveillance study. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 31(6), 1386–1389.
- World health organization. [https://www.emro.who.int/images/stories/syria/Cholera-Sitrep\\_18.pdf](https://www.emro.who.int/images/stories/syria/Cholera-Sitrep_18.pdf)suriye. Erişim tarihi 24.11.2023.
- World health organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cholera>. erişim tarihi 23.11.2023
- World Health Organization. <https://www.who.int/teams/integrated-health-services/clinical-services-and-systems/surgical-care/disasters-and-emergencies>. Erişim Tarihi 26.11.2023.

## **BÖLÜM 10**

### **RAKAMLARLA AFETLERDE AKUT VE KRONİK SAĞLIK SORUNLARI**

Öğr. Gör. Sema ERDEN ERTÜRK<sup>1</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10424198>

<sup>1</sup> Mersin Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik Programı, Mersin, Türkiye. semaerden@yahoo.com, ORCID ID: 0000-0002-1988-8674



## GİRİŞ

Deprem açısından Türkiye ülkeler sıralamasında yüksek risk grubunda bulunmaktadır. Depremler neden oldukları ölüm, yaralanma, sakatlık ve ekonomik hasarlar nedeniyle kısa ve uzun vadeli önemli bir sorun oluştururlar. Bu bölümde doğal afetlerden biri olan depremler ele alınmış olup depremin kısa ve uzun vadeli etkileri olarak akut sorunlar ve kronik hastalıklar incelenmiştir. Yapılan literatür taraması sonucunda yaralanmalar akut sorunlarda ilk sıralarda yer almaktadır. Afet sonrası oluşan kronik hastalıklarda sıralama ise psikolojik hastalıklar, böbrek hastalıkları ve kardiyovasküler sistem hastalıkları şeklindedir. Bu bölümde afet sonrası oluşan psikolojik hastalıklar ele alınmamıştır. Bu çalışmada özellikle deprem nedeniyle oluşan akut sorunlara ve kronik hastalıklara genel bir bakış açısı kazandırmak amaçlanmıştır.

### 1. AFETLER

Afet; doğal, teknolojik ve insan yapımı gibi faktörlerin, kişilerin kendi kaynaklarını kullanarak başa çıkma kabiliyetlerini aşarak; belli bir dönem boyunca maddi ve manevi kayıplara neden olan ciddi bir tehlikedir (Societies, 2017). Türkiye de son yıllarda deprem başta olmak üzere; sel, çığ, heyelan ve sel-su baskını gibi farklı türde afetlerle karşılaşmıştır. İnsani kriz ve afet risklerini ölçmek ve sınıflandırmak amacıyla oluşturulan risk yönetimi endeksine göre Türkiye, Küresel Risk Endeksi'nde 191 ülke arasında 45'inci sırada yer almaktadır. Bu doğrultuda Türkiye yüksek risk grubundaki ülkeler arasında bulunmaktadır (Benli, et al., 2018). 1900-2023 yılları arasında Türkiye'de hasar veya can kaybına neden olan deprem sayısı 269'dur. Yaşanan bu depremlerde can kaybı ve ağır hasar bakımından en büyük depremler 2023 Kahramanmaraş, 1939 Erzincan ve 1999 Gölcük merkezli Marmara depremleridir (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023). Tarihsel açıdan Türkiye'de mevcut depremlerin istatistiksel değerlendirmesine göre, ortalama her beş yılda bir yaygın can ve mal kaybına yol açan büyük bir deprem yaşamaktadır (Benli, et al., 2018). Tüm bu veriler göz önüne alındığında büyük depremler, Türkiye sağlık sistemi ve etkilenen nüfus üzerinde büyük bir etki yaratmaktadır (Uwishema, 2023).

## 2. DEPREMİN AKUT VE KRONİK SAĞLIK SORUNLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

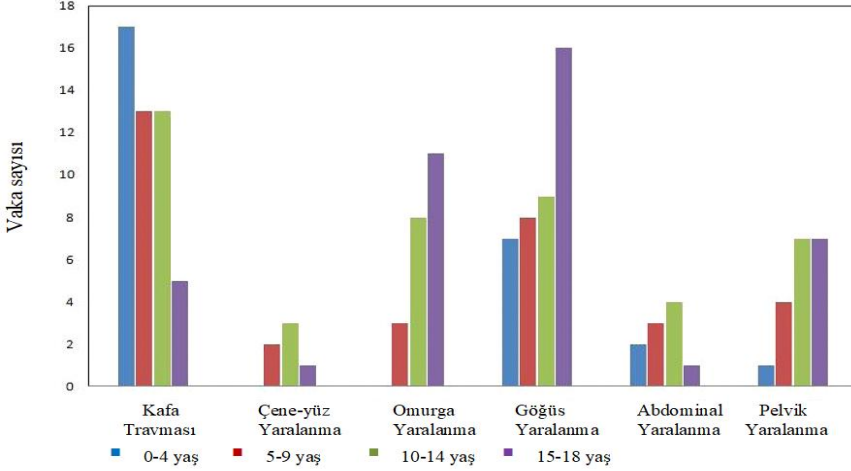
Afetler, özellikle depremler, insan sağlığı üzerinde hayat boyu sürecek ciddi etkilere neden olmaktadır (Benli, et al., 2018). Doğal afet oluşmasının ilk anlarında çok sayıda insan doğrudan yaralanabilir veya ölebilirken, afetin ilk etkileri geçtikten sonra ortaya çıkan hastalıklardan da; önemli sayıda bireyin etkilenmesi mümkündür (Guptill, 2001). Bu hastalıklar kısa dönemli akut sağlık sorunları olduğu gibi kronik sağlık sorunları da olabilir. Deprem sonrasında kronik sağlık sorunu, genellikle afetzedelerin yaşadığı uzun dönemli sağlık sorunlarını ifade eder. Bu rahatsızlıklar, fiziksel, psikolojik ve sosyal boyutlarda ortaya çıkabilir (Benli, et al., 2018).

Doğal afetlerden olan deprem sonrasında da tıbbi yardıma ihtiyaç duyan kişilerin çoğunda birincil olarak; bina parçalarının düşmesi sonucunda gerçekleşen küçük yaralanmalar ve ezilmeler olmaktadır (Jones, Noji, & Smith, 1990). İkincil olarak tıbbi yardıma başvurma nedenini ise cerrahi müdahale gerektirmeyen basit kırıklardır (Malilay, 1986).

Çoğu depremde insanlar, binaların yıkılması nedeniyle ölmektedir. Büyük depremlerden kaynaklanan ölümler anlık, hızlı veya gecikmeli olabilir (Pretto E, 1993). Ani ölüm, kafa veya göğüste ciddi ezilme yaralanmaları, dış veya iç kanama nedeniyle olabilir. Hızlı ölümler dakikalar veya saatler içinde meydana gelir ve tozun solunmasından veya göğüs sıkışmasından kaynaklanan asfiksi, hipovolemik şok veya çevresel etkilere maruz kalmaya dayalı olan hipotermi gibi nedenlere bağlı olabilir (Naghii, 2005). Bunun yanı sıra; gecikmiş ölümler birkaç gün içinde meydana gelir ve dehidrasyon, hipotermi, hipertermi, Crush sendromu, yara enfeksiyonları veya postoperatif sepsise bağlı olabilir (Pretto, et al., 1994). Akut travmatik ölümler karşısında yapılabilecek bir şey yoktur; o sebeple bu felaketler sonrasında can kaybını azaltmanın en etkin yolu crush sendromu, enfeksiyon gibi akut sorunların tedavisini yapabilmektir (Sever, 2002). Tüm bunların sonucunda akut sorunlara zamanında müdahale edilememesi uzun vadeli kronik sağlık sorunlarına sebep olmaktadır (Noel Gibney, Sever, & Vanholder, 2014).

Depreme bağlı yaralanmalarla ilgili; 2023 Kahramanmaraş merkezli depremde Çakır ve ark. (2023) 0-18 yaş çocuklarda toplam 257 kişi üzerinde yapmış oldukları çalışmada; tüm yaralanmalar içinde en fazla kafa travmasının olduğu görülmüştür. Bunu sırasıyla toraks yaralanmaları, kafa

derisi hematomu, akciğer parankimi, konfüzyon ve plevra takip etmektedir. Ayrıca kafa travması 0-4 yaş grubunda ilk sırayı alırken, 15-18 yaş grubunda ise ilk sırayı göğüs yaralanması almaktadır (Çakır, et al., 2023) (Şekil 3).



**Şekil 1:** 2023 yılı depremine bağlı olarak farklı pediatrik depremzedelerin yaş gruplarında tanımlanan farklı anatomotografik yaralanmaları göstermektedir (Çakır, et al., 2023).

Zhang, Li ve ark. (2009), 2008 yılında Çin’de meydana gelen depremde 10-14 yaşları arasında yaralanan çocukların klinik tanımlarını sınıflandırmıştır. Bu sınıflamada en fazla diz, alt bacak, ayak bileği ve ayak yaralanmalarının meydana geldiği raporlanmıştır (Zhang, Li, Carlton, & Ursano, 2009). Farklı yıl ve ülkelerde çocuklar üzerinde yapılan diğer çalışmalar da bu çalışmalar ile benzer tanımlar içermektedir (Şekil 1, Tablo 1).

**Tablo 1:** Çin de 2008 yılı Çocuk hastanesindeki yaralılarda klinik tanımları (Zhang, Li, Carlton, & Ursano, 2009)

Yaralanma Türleri	N (%)
Kafa	6 (13)
Boyun	1 (2)
Göğüs	1 (2)
Karın, alt sırt, omurga, pelvis, kalça ve uyluk	7 (15)
Omuz, üst kol, dirsek ve önkol, bilek ve el	7 (15)
Diz ve alt bacak, ayak bileği ve ayak	9 (19)
Birden fazla vücut bölgesini kapsayan	6 (13)
Travmanın bazı erken komplikasyonları	5 (10)



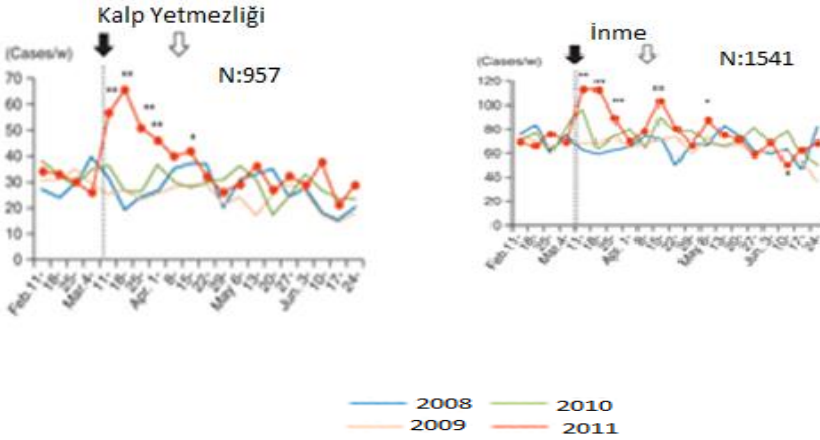
Yapılan başka bir araştırmada, 2008 Sichuan depreminde yaralanan afetzedelerin vücut bölgelerindeki yaralanmalar yaş gruplarına göre kategorize edilmiştir. Bu çalışmaya göre yaş grupları arasında; kafa travması, göğüs yaralanmaları, karın yaralanmaları, pelvik yaralanmaları, omurga sakatlıkları ve ekstremitte kırıkları bakımından farklılıklar bulunmaktadır. Yaş gruplarından bağımsız sırasıyla; ekstremitte kırıkları, göğüs yaralanması, omurga sakatlıkları ve pelvik yaralanmaları ilk sıralarda yer almaktadır. Ayrıca yaş aldıkça kafa ve karın yaralanmalarının azaldığı görülmüştür (Zhi-hui Dong, 2012) (Tablo 2).

**Tablo 2:** Farklı yaş gruplarında farklı vücut bölgesi yaralanmalarının görülme sıklığı (Zhi-hui Dong, 2012)

Yaralanmalar	<35yaş (hastalar)(%)	35-64 yaş (hastalar)(%)	≥65 yaş (hastalar)(%)	$\chi^2$	P
Kafa yaralanmaları	44(12,79)	38(6,77)	9(3,08)	22,225	0,000
Yüz kırıkları	16(4,56)	20(3,57)	5(1,71)	4,186	0,123
Göğüs yaralanmaları	49(14,24)	184(32,8)	121(41,44)	61,349	0,000
Karın yaralanmaları	16(4,65)	9(1,6)	5(1,71)	9,098	0,011
Pelvik yaralanmaları	79(22,97)	91(16,22)	34(11,64)	14,822	0,001
Omurga sakatlıkları	56(16,28)	158(28,16)	85(29,11)	19,59	0,000
Ekstremitte kırıkları	194(56,4)	340(60,61)	198(67,81)	8,793	0,012
Toplam	344	561	292	104,113	0,000

Depremlerde akut sağlık sorunların yanı sıra kronik sağlık sorunları da büyük önem taşımaktadır. Hung ve arkadaşları Sichuan depremin ardından Çin'in kırsal kesiminde yaptıkları çalışmada afetlerin ardından toplumda önceden var olan kronik hastalıkların alevlenme olasılığına dikkat çekmiştir. Yine aynı çalışmada deprem sonrası uzun vadede hipertansiyon prevalansında bir artış olduğu bildirilmiştir (Hung, 2013). Başka bir çalışmada ise deprem sonrasında; fiziksel ve zihinsel stresler nedeniyle sempatik sinir sisteminin aktive olması, ilaç yetersizliği, hazır gıdalardan fazlaca alınan tuz miktarı ve yüksek kan basıncı kardiyovasküler sistem hastalıklarının görülme sıklığının önceki dönemlere göre önemli ölçüde arttığı tespit edilmiştir (Takahashi J.,

2015; Tatsuo Aoki, 2012). Japonya'daki büyük depremlerden sonra akut koroner sendrom (AKS), inme, pulmoner emboli ve kardiyomiyopati vaka raporlarının arttığını bildirmişlerdir (Tatsuo Aoki, 2012). ABD Kaliforniya'daki Northridge Depremi ve Çin'deki Wenchuan Depremi'nden sonra ani kardiyak ölüm ve hemodinamik olarak stabil olmayan ventriküler taşiaritmilerin arttığı rapor edilmiştir. Dolayısıyla önceki raporlar, büyük depremlerden sonra çeşitli kardiyovasküler hastalıkların (KVH) görülme sıklığının arttığını ortaya koymuştur hatta akut stresin özellikle bireylerde kardiyak olayları tetiklemedeki rolü bu raporlar doğrultusunda araştırmacıların dikkatini çekmiştir (Ute Wilbert-Lampen, 2012). 2008-2011 yıllarına ait Japonya Miyagi Eyaleti'nde meydana gelen depremde kalp yetmezliği ve inme vakalarının aylık oluşum zamanları Şekil 2'de gösterilmiştir (Tatsuo Aoki, 2012).



**Şekil 2:** 2008-2011 yıllarına ait Japonya Miyagi Eyaletinde meydana gelen depremde kalp yetmezliği ve inme vakalarının aylık oluşum zamanları (Panellerdeki sayılar 2011 yılındaki toplam hasta sayısını göstermektedir) (Tatsuo Aoki, 2012).

**Tablo 3:** Depremden önce ve sonra böbrek kaynaklı ölümler (Tsukinoki R, 2018)

	Kıyı bölgeleri	İç alanlar
<b>Genitoüriner Sistem Hastalıkları</b>		
Depremden bir yıl önce	558	1144
Depremden bir yıl sonra	575	1198
<b>Glomerüler Hastalıklar ve Renal Tübülointerstisyel Hastalıklar</b>		
Depremden bir yıl önce	72	157
Depremden bir yıl sonra	49	131
<b>Böbrek Yetmezliği</b>		
Depremden bir yıl önce	402	819
Depremden bir yıl sonra	433	857
<b>Kronik Böbrek Yetmezliği</b>		
Depremden bir yıl önce	278	503
Depremden bir yıl sonra	288	523
<b>Akut Böbrek Yetmezliği</b>		
Depremden bir yıl önce	69	173
Depremden bir yıl sonra	62	175

Buna ek olarak 2018 yılında yapılan bir çalışmada depremden bir yıl önce ve sonra akut ve kronik böbrek yetmezliği mortalitesi incelenmiştir. Çalışma sonucunda genitoüriner sistem hastalıkları, böbrek yetmezliği, kronik böbrek yetmezliği ve akut böbrek yetmezliği vakalarında deprem sonrasında deprem öncesine göre artış olduğu görülmüştür (Tsukinoki R, 2018)(Tablo 3).

## SONUÇ

Yaşanan afetler etkilenen nüfusun akut ve kronik sağlığını çok büyük oranda etkilemektedir. Afetlerde akut sağlık sorunları üzerinde çok sayıda araştırmalar bulunmaktadır. Ancak uzun dönemli etkiye ilişkin araştırmalar hâlâ azdır. Ekonomik ve insani kayıp veya hasara ilişkin araştırmalar kısa vadeli etkilere odaklanma eğilimindeyken, uzun vadeli etkilerin izlenmesinin zor olması bunun nedenlerinden biri olabilir. Uzun dönemli etki bağlamında, literatürde en fazla psikolojik etkileri üzerinde durulmuştur (Lorenzoni, 2020).

Buna ek olarak, deprem olayları ile bu hastalıklar arasındaki ilişkiye ışık tutabilecek ulusal hayati istatistikler veya kayıtları kullanarak Japonya'daki depremler ile kardiyovasküler hastalıklar veya böbrek

hastalıkları arasındaki ilişkiyi inceleyen az sayıda büyük ölçekli epidemiyolojik çalışma bulunmaktadır. Ancak Türkiye de birinci derecede deprem bölgesinde bulunmasına rağmen büyük ölçekli çalışmalara ulaşamamıştır. Bu nedenle, Türkiye de epidemiyolojik takip çalışmalarına yönelik planların geliştirilmesi ve afet sonrası toplanan ilk gözlem verileriyle sistemli bir veri tabanı oluşturularak takibinin sağlanması hayati önem taşımaktadır.

**KAYNAKÇA**

- AFAD. (2021, 06 29). *2020 yılı doğa kaynaklı olay istatistikleri*. afad.gov.tr: <https://www.afad.gov.tr/afet-istatistikleri>
- AFAD. (2023, 07 03). *2022 Yılı Doğa Kaynaklı Olay İstatistikleri*. afad.gov.tr: <https://www.afad.gov.tr/afet-istatistikleri>
- AFAD. (2023). *Deprem İstatistikleri*. AFAD: <https://deprem.afad.gov.tr/event-statistics>
- Benli, H., Bacanlı, M., Gündoğdu, Ş. T., Yaman, M. M., Esin, M., Gökçe, O., et al. (2018). *Türkiye’de Afet Yönetimi ve Doğa Kaynaklı Afet İstatistikleri*. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı.
- Cakir, I. M., Sengul, I., Bekci, T., Tonkaz, G., Eryuruk, U., Ramazan Onder, O., et al. (2023). A needful, unique, and in-place evaluation of the injuries in earthquake victims with computed tomography, in catastrophic disasters! The 2023 Turkey-Syria earthquakes: part I. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, 1-6.
- Ceciliano, N. P. (1993). The Earthquake in Turkey in 1992: A Mortality Study. *Prehospital and Disaster Medicine*, 139-139.
- Dong, Z. H., Yang, Z. G., Chu, Z. G., Chen, T. W., Bai, H. L., Shao, H., ... & Denor, J. C. (2012). Earthquake-related injuries: Evaluation with multidetector computed tomography and digital radiography of 1491 patients. *Journal of Critical Care*, 27(1), 103-e1.
- Guptill, S. C. (2001). Disease Aftershocks—The Health Effects of Natural Disasters. *International Geology Review*, 419-423.
- Hung, K. K. (2013). Disease pattern and chronic illness in rural China: the Hong Kong Red Cross basic health clinic after 2008 Sichuan earthquake. *Emergency medicine Australasia : EMA*, 252–259.
- Jones, N., Noji, E., & Smith, G. (1990). The Loma Prieta earthquake: studies of short-term impacts. *A Natural Hazards Center monograph*, 33-43.
- Lorenzoni, N. S. (2020). Long-Term Impact of Disasters on the Public Health System: A Multi-Case Analysis. *International journal of environmental research and public health*, 6251.
- Malilay, J. (1986). *Comparison of morbidity patterns in two hospitals following the September 19, 1985 earthquake in Mexico City*. Washington, D.C.: Pan American Health Organization.

- Naghii, M. R. (2005). Public health impact and medical consequences of earthquakes. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*, 216-221.
- Noel Gibney, R., Sever, M. S., & Vanholder, R. C. (2014). Disaster nephrology: crush injury and beyond. *Kidney International*, 1049-1057.
- Preto E, S. P. (1993). Disaster reanimatology potentials revealed by interviews of survivors of five major earthquakes. *Prehosp Disaster Med.*, 139-139.
- Preto, E. A., Angus, D. C., Abrams, J. I., Shen, B., Bissell, R., Ruiz Castro, V. M., et al. (1994). An Analysis of Prehospital Mortality in an Earthquake. *Prehospital and Disaster Medicine*, 107-117.
- Sarı, H., Özel, M., Akkoç, M., & Şen, A. (2023). First-Week Analysis after the Turkey Earthquakes: Demographic and Clinical Outcomes of Victims. *Prehospital and Disaster Medicine*, 294-300.
- Sever, M. Ş. (2002). *Crush (Ezilme) Sendromu*. İstanbul: Lebib Yalkın Yayınları ve Basım İşleri A.Ş.
- Sever, M. Ş., Erek, E., Vanholder, R., Akoğlu, E., Yavuz, M., Ergin, H., ... & Marmara Earthquake Study Group. (2001). The Marmara earthquake: epidemiological analysis of the victims with nephrological problems. *Kidney International*, 60(3), 1114-1123.
- Societies, I. F. (2017, June 21). *What is a disaster?* International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies: <https://www.ifrc.org/our-work/disasters-climate-and-crises/what-disaster>
- Strateji ve Bütçe Başkanlığı, T. C. (2023). *2023 Kahramanmaraş ve Hatay depremleri raporu*. Türkiye Cumhuriyeti cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı.
- Takahashi J., S. H. (2015). Earthquake, cardiovascular diseases and implications for public health. J. A. Ronald Ross Watson içinde, *Handbook of public health in natural disasters* (s. 309-334). Wageningen Academic.
- Tatsuo Aoki, Y. F. (2012). The Great East Japan Earthquake Disaster and cardiovascular diseases. *European Heart Journal* , 2796-2803.
- Tsukinoki R, M. Y. (2018). Comparison of standardised mortality ratios for renal failure before and after the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami: an analysis of national vital statistics. *BMJ Open*, 8(12).

- Ute Wilbert-Lampen, G. S. (2012). Earthquakes: another cause of heart failure? *European Heart Journal*, 2759–2760.
- Uwishema, O. (2023). Addressing the effects of the earthquakes on Türkiye's health-care system. *The Lancet*, 727.
- Zhang, L., Li, H., Carlton, J. R., & Ursano, R. (2009). The injury profile after the 2008 earthquakes in China. *Injury*, 84-86.

## BÖLÜM 11

### AFETLERDE KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞI (KOAİ) HASTALARININ YÖNETİMİ

Dr. Öğr. Üyesi Hatice DEMİRAĞ<sup>1</sup>  
Öğr. Gör. Dr. Zahide AKEREN<sup>2</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10424248>

---

<sup>1</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Kelkit Sema Doğan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İlk ve Acil Yardım Bölümü, e mail: hatice\_etbas@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0002-2393-563X.

<sup>2</sup>Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, e-mail: demirbas.zahide@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-0127-8357.





## GİRİŞ

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), nefes vermeyi zorlaştıran hava yolunun kalıcı tıkanıklığı ile karakterize kronik bir akciğer hastalığıdır ve önemli bir küresel halk sağlığı sorunudur (Hogg, Paré, & Hackett, 2017). Deprem, tsunami, volkanik patlama, sel, tayfun, hortum ve kaza gibi afetler ani yaralanma ve ölümlere neden olmasının yanında başta solunum yolu enfeksiyonları gibi solunum yolu hastalıklarını da tetikleyebilmektedir (Quadrelli & Sain-Sulpice, 2014).

Afetlerde çevre koşullarının bozulmasını takiben KOAH ve astım gibi kronik akciğer hastalıkları ağırlaşabilmektedir (Quadrelli&Sain-Sulpice, 2014). Literatürde, doğal afetler sonrası KOAH alevlenmeleri için hastaneye başvurularda artış görüldüğü bildirilmektedir. Elektrik kesintileri ve ekipman hasarı nedeniyle, oksijen tedavisi gören ağır KOAH hastaları hastanelere sığınmak zorunda kalmaktadır. Deprem sonrası binaların yıkılması, partikül madde ve biyolojik materyaller de dahil olmak üzere hava kirliliğine maruz kalınması KOAH'lı hastalarda solunum semptomlarının kötüleşmesine katkıda bulunabilmektedir. Bununla birlikte, afet sonrasında hastalar reçeteli ilaçlarını ve oksijen kaynaklarını kaybedebilmekte, tıbbi hizmetlere erişemeyebilmekte ve bunun sonucunda da KOAH alevlenmelerinde artış görülebilmektedir. Yine, hastaların hasarlı evlerde oturması, yakıt tedarik edememeleri ve elektrik kesintisi olan acil durum sığınaklarında soğuk havaya maruz kalmaları ve su, gıda, tıbbi malzeme sıkıntısı yaşamaları kişisel hijyenleri kötüleşmesine neden olabilmektedir (Yüksel Yavuz ve ark., 2023).

Akut solunum yolu enfeksiyonları afetlerde büyük bir endişe kaynağıdır. Genellikle olumsuz koşullarla birlikte KOAH alevlenmelerinin olması muhtemeldir. KOAH hastaları için afet hazırlığı acil bir durum haline gelmeden önce dikkate alınmalıdır. Afet sonrası dönem kritik bir süreci içerir. Kısa-orta-uzun vadeli sağlık ihtiyaçlarına etkili yanıtların verilmesi açısından kritik öneme sahiptir

(Xue ve ark., 2020). Afet sonrası sıklıkla bakımın ön saflarında, triyaj uygulayıcıları olarak çalışan ve afetlerde ihtiyaç duyulan en büyük sağlık profesyonelleri olan hemşirelerin, afet öncesi KOAH hastalığı için riskleri belirleyerek hazırlık yapmaları, afet sonrası ise bakım vermeleri önem arz etmektedir (Pourvakhshoori ve ark., 2017). Bütün bu bilgiler doğrultusunda bu bölümde, KOAH'ın fizyopatolojisi, KOAH alevlenmelerinin patofizyolojisi, yönetimi, alevlenmelerin yönetimi, afetlerde KOAH hastalıkları ve yönetimi tartışılacaktır.

### 1.1. KOAH

KOAH, ilerleyici ve yalnızca kısmen geri döndürülebilir kronik hava yolu tıkanıklığı olarak tanımlanır. Aynı zamanda kronik bronşit ve amfizemi içeren, nefes vermeyi zorlaştıran kalıcı hava yolu tıkanıklığına neden olan, hava yollarının iltihaplanıp daraldığı ve hava keselerinin hasar gördüğü ilerleyici bir akciğer hastalığıdır (Pauwels & Rabe, 2004). KOAH, son derece yaygındır ve dünya çapında artan bir mortalite ve morbidite nedenidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün verilerine göre; dünya çapında üçüncü önde gelen ölüm nedenidir ve 2019'da 3,23 milyon kişinin ölümüne neden olmuştur (World Health Organization (WHO), 2023).

Yaş ve sigara kullanımı KOAH ve diğer hastalıklar için yaygın risk faktörleridir. Yaş arttıkça akciğer fonksiyonu azaldığından KOAH geliştirme riski de artmaktadır. Genellikle 40 yaşın üzerindeki kişilerde teşhis edilir ve vakalarının %80-90'ı sigara kullanımından kaynaklanmaktadır (Han, Dransfield & Martinez, 2023). Cinsiyet ve etnik köken de hastalığın ortaya çıkışını ve ilerlemesini önemli ölçüde etkileyebilmektedir (Fletcher & Peto, 1977). Bununla birlikte, genellikle yürüme, ev işleri, giyinme veya banyo yapma gibi artan fiziksel aktivite ile tetiklenen nefes darlığına neden olabilmektedir (Yousaf ve ark., 2019). Hastalık ilerledikçe, bazı hastaların akciğerleri artık gaz değişimine uygun şekilde katılmadığı için giderek daha hipoksemik hale gelmekte ve hastaların yaklaşık %5'i hayatta kalmak için evde ek oksijene bağımlı hale gelebilmektedir (Han ve ark., 2016).

Kronik bir hastalık olması ve akciğerlerde kalıcı hasar bırakması nedeniyle KOAH sürekli tedavi gerektiren bir hastalıktır. Bu hastalığın tedavisi hastanın semptomlarını hafifletmeye yönelik ilaçların kullanımı,

pulmoner rehabilitasyon ve sigarayı bırakma olmalıdır (Han ve ark., 2016). KOAH'ın en sık görülen semptomları; dispne, öksürük ve/veya balgam çıkarmadır. Bu semptomları gidermeye yönelik girişimler planlanmalıdır. Solunum semptomlarının akut olarak kötüleşmesi olarak tanımlanan “KOAH alevlenmesi”nin uygun bir şekilde yönetilmesi hastaların klinik durumunu, hastaneye yatış ve yeniden yatış oranlarını ve hastalığın ilerlemesini etkileyebileceği için büyük önem arz etmektedir (MacLeod ve ark., 2021).

### **1.1.1. KOAH'ın Fizyopatolojisi**

Sigara içen tüm insanların akciğerlerinde özellikle de küçük hava yollarında bir miktar iltihaplanma görülmektedir. İn hale edilen toksinlere karşı verilen bu normal koruyucu yanıt KOAH'ta artarak doku yıkımına, bu yıkımı sınırlayan savunma mekanizmalarının bozulmasına ve onarım mekanizmalarının bozulmasına yol açmaktadır. Genel olarak, hava yollarındaki enflamatuvar ve yapısal değişiklikler hastalığın şiddetiyle birlikte artmakta ve sigaranın bırakılmasından sonra bile bir süre devam edebilmektedir. İnflamasyonun yanı sıra, KOAH patogeneğinde iki süreç daha rol oynamaktadır. Bunlar; proteazlar ve antiproteazlar arasındaki dengesizlik ile akciğerlerdeki oksidanlar ve antioksidanlar arasındaki dengesizliktir (oksidatif stres). KOAH'ın fizyopatolojisinde bulunan fizyolojik anormallikler ise; siliyer disfonksiyon, aşırı mukus salgısı, hiper inflasyon ve hava akımı obstrüksiyonu, gaz değişimi anormallikleri, pulmoner hipertansiyon ve sistemik etkilerdir (MacNee, 2006).

### **1.1.2. KOAH Alevlenmelerinin Patofizyolojisi**

KOAH alevlenmeleri genellikle artmış nötrofilik inflamasyon ve bazı hafif alevlenmelerde artmış eozinofil sayısı ile ilişkili olabilmektedir. Alevlenmelere enfeksiyon (bakteriyel veya viral), hava kirliliği ve ortam sıcaklığındaki değişiklikler neden olabilir (Manullang ve ark., 2023). Hafif alevlenmelerde hava akımı obstrüksiyonu değişmez veya çok az artar. Şiddetli alevlenmeler ise, ventilasyon ve perfüzyon arasındaki eşitsizliğin artması ve ardından gelen solunum kas yorgunluğu nedeniyle pulmoner gaz değişiminin kötüleşmesiyle ilişkilidir. Kötüleşen ventilasyon-perfüzyon ilişkisi hava yolu enflamasyonu, ödem, mukus hipersekresyonu ve bronkokonstriksiyondan kaynaklanır. Bunlar ventilasyonu azaltır ve pulmoner arteriyollerde hipoksik vazokonstriksiyona neden olur, bu da perfüzyonu bozar (Brashier & Kodgule,

2012). Bununla birlikte, solunum kas yorgunluğu ve alveolar hipoventilasyon hipoksemi, hiperkapni ve solunum asidozuna katkıda bulunabilir ve ciddi solunum yetmezliği ve ölüme yol açabilir. Hipoksi ve solunum asidozu pulmoner vazokonstriksiyona neden olabilir, bu da sağ ventrikül üzerindeki yükü artırır ve renal ve hormonal değişikliklerle birlikte periferik ödeme sonuçlanır (MacNee, 2006).

### 1.1.3. KOAH Yönetimi

Hastalara KOAH tanısı konulduktan sonra tedavinin hedefleri arasında semptomların hafifletilmesi, hastalığın ilerlemesinin durdurulması, hastaların egzersiz toleransı ile sağlık durumunun iyileştirilmesi, alevlenmelerin ve komplikasyonların önlenmesi, tedavisi ve KOAH'ın neden olduğu ölüm riskinin azaltılması yer almaktadır. Bu çerçevede, KOAH'ın klinik yönetiminin başarılı bir şekilde sürdürülebilmesi için uygun tedavi planı ve başarılı stratejiler ile birlikte hastalığın değerlendirilmesi, izlenmesi, risk faktörlerinin azaltılması gerekmektedir (Fromer&Cooper, 2008). Ayrıca, hastalığın yönetiminin tüm hastalar için standart olabilecek bazı yönleri olsa da, hedeflerin hastalar arasında farklılık göstereceğinin bilincinde olarak sağlık hizmeti sağlayıcılarının ve hastaların gerçekçi hedefler belirlemeleri gerekmektedir (Vogelmeier ve ark., 2017).

KOAH tedavisi, hastalığın ciddiyetine ve hastanın sağlık durumuna bağlıdır. Bu durum, yalnızca hava akımı kısıtlamasının derecesine göre değil; semptomların ciddiyetine ve bu semptomların yaşam kalitesi üzerindeki etkisine göre değerlendirilmektedir (Vogelmeier ve ark., 2017). Tedavi planlarının bileşenleri arasında sigarayı bırakma stratejileri, KOAH semptomlarının ve ilgili komplikasyonların ve komorbid durumların farmakolojik yönetiminin yanı sıra risk faktörlerinin azaltılması, hasta danışmanlığı, mekanik bronşiyal hijyen, pulmoner rehabilitasyon, oksijen tedavisi ve bazı durumlarda akciğer mekaniğini iyileştirmek için cerrahi gibi farmakolojik olmayan müdahaleler de yer almaktadır (Fromer& Cooper, 2008; Ur Rehman ve ark., 2020). Planlı bakım yönetimi, hastaların yaşadığı KOAH alevlenmelerini sınırlayabilmekte veya daha etkili tedaviyle sonuçlanabilecek erken tanıyı mümkün kılabilmektedir (Carter, Tiep, B&RE, 2008). Ayrıca KOAH'ın yönetimine ilişkin olarak sağlık personelleri hastaların eğitimlerini sağlama, ilaç uyumları ve sigara bırakma konularında

hastaları güçlendirmeli ve sağlıklı bir yaşam tarzını kazanmaları konusunda teşvik ederek hastayı düzenli olarak takip etmelidirler (Fromer & Cooper, 2008).

#### **1.1.4. KOAH Alevlenmelerinin Yönetimi**

KOAH alevlenmesi, bir hastada görülen tipik semptomlarda (öksürük, dispne ve balgam üretimi gibi) normal değişkenlik olarak kabul edilenin ötesinde akut değişiklikler olarak tanımlanır (Celli ve ark., 2004). Bu değişiklikler KOAH'ın doğal seyrinde ortaya çıkmakla birlikte genellikle KOAH tedavi planında değişiklik yapılmasını ve etkili bir yönetim için hastaneye yatırılmayı gerektirmektedirler. KOAH alevlenmeleri hasta semptomları üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir. Günlük aktiviteleri aksatabilmekte, dolaylı olarak yaşam kalitesini azaltmakta ve ölüm oranlarında artışa neden olabilmektedir. Bununla birlikte, şiddetli KOAH alevlenmelerinin yaklaşık üçte birinin nedeni bilinmemekle birlikte, yaygın olarak trakeobronşiyal ağacın enfeksiyonları ve hava kirliliği ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (Wang & Bourbeau, 2005).

Akut KOAH alevlenmesi yaşayan hastalar genellikle artan nefes darlığı, göğüste sıkışma hissi, hırıltılı solunum, artan öksürük balgam üretimi, balgam renginde ve yoğunluğunda değişiklik ve ateş şikayetleri ile sağlık kurumlarına başvurmaktadırlar. Bu semptomlara ilave olarak taşikardi, takipne, halsizlik, uykusuzluk, yorgunluk, depresyon ve konfüzyon görülebilmektedir. Ayrıca, bir alevlenme başlamadan önce hastaların egzersiz toleransında azalma ile ateş olabilmekte ve alevlenmenin ciddiyetine göre hastalar hastaneye yatışı yapılarak veya evde bakımı sürdürebilmektedir (Fromer & Cooper, 2008). Hastaların hastaneye yatırılmayı gerektirecek kriterler arasında semptomların belirgin yoğunluğu, ağır KOAH, ilk tedaviye yanıt alınamaması, önemli komorbiditeler, ileri yaş ve yetersiz ev desteği yer almaktadır. Tedaviye yanıt vermeyen şiddetli dispne, mental durum bozukluğu, ek oksijen ve noninvaziv pozitif basınçlı ventilasyona rağmen inatçı veya kötüleşen hipoksemi ve hiperkapni ve hemodinamik instabilite olduğu durumlarda hastaların yoğun bakım ünitesine yatış gerekebilmektedir (Fromer & Cooper, 2008).

## 1.2. Afetlerde KOAH Hastaları

Afet yönetimi döngüsü sırasıyla zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme gibi birbirini kapsayan dört aşamadan oluşmaktadır. Zarar azaltma ve hazırlık, afet olasılığını önleyen veya azaltan faaliyetleri ve afetin olumsuz sonuçlarını ortadan kaldırmaya yardımcı olan faaliyetleri içeren, ağırlıklı olarak afet öncesi aşamalarıdır. Müdahale, afet sırasında ve sonrasında yapılan faaliyetlerle afetin olumsuz sonuçlarını azaltmaya odaklanılan aşamadır. İyileştirme ise, bir afetten sonraki aşamadır ve faaliyetler felaketten etkilenenlerin normal ve umut verici bir hayata dönmelerine odaklanır (Labege, 2018).

Doğal afetler (sel, volkanik patlama kasırga, , deprem, tsunami gibi) binaları ve hayati alt yapıyı tahrip eder, çok sayıda ölüme ve travmatik yaralanmalara neden olabilmektedir. Afet sonrasında sağlık koşulları, tıbbi kaynaklar ve halk sağlığı hizmetleri de zarar görmektedir. Hayatta kalan hastalar, yıkılan bir binadan çıkan toz gibi hava kirliliğine maruz kalabilmektedirler. Bu koşullar altında ise, KOAH'lı hastaların hastalıklarının şiddetlenmesi yatkın hale gelmektedirler. KOAH alevlenmeleri, hastalığın yönetiminde önemli olaylardır. Çünkü hastaların klinik durumunu, hastaneye yatış ve yeniden yatış oranlarını ve hastalığın ilerlemesini olumsuz etkilemektedir (Quadrelli & Sain-Sulpice, 2014). İncelenen bir literatürde, 2011'deki Büyük Doğu Japonya Depremi felaketi sonrasında afetten etkilenen bir bölgedeki hastaların KOAH alevlenmelerinin afetten sonra arttığı ve alevlenmelerdeki artışın afetten sonra 5 haftaya kadar devam ettiği rapor edilmiştir (Kobayashi ve ark., 2013). İncelenen başka bir literatürde, istirahat halinde ciddi kronik hipoksemisi olan KOAH hastalarının ihtiyaç duyduğu oksijen tedavisini elektrik kesintisinden dolayı alamayan hastaların afetten etkilenmeyen bir sağlık kuruluşuna naklettikleri ve bundan dolayı KOAH'tan hastaneye yatış oranlarının önemli ölçüde arttığı bildirilmiştir (Zhang ve ark., 2020). Yine, büyük Doğu Japonya Depremi'nden sonra tsunamiden etkilenen bölgelerde oksijen tedavisi gören hastalar elektrik kesintisi veya ekipman hasarı nedeniyle sabit oksijen kaynaklarını kaybetmişlerdir (Yamauchi ve ark., 2019). İki günlük elektrik kesintisi sırasında evde oksijen tedavisindeki kesintiyi inceleyen bir çalışmada, incelenen 599 hastadan 574'ünün ek oksijen tüpleri bitmeden önce evde oksijen şirketi tarafından kendilerine tüp teslim edildiğini belirlenmiştir. Hastaların çoğu elektrik kesintisi sırasında oksijeni

korumak için oksijen akış hızlarını azaltma ya da kesme yoluna gitmişlerdir. Sözü geçen çalışmanın sonucunda, afete hazırlıklı olmanın afeti öncelikle bilmekle olabileceği bildirilmiştir (Sato ve ark., 2013).

Afet kaynaklı KOAH alevlenmelerine sebep olacak nedenler incelendiğinde şu şekilde gruplandırılabilir;

- Solunum Yolu Enfeksiyonları; Akut solunum yolu enfeksiyonları genellikle afetlerden sonra ortaya çıkar. Viral, bakteriyel ya da her ikisinin kombinasyonu olan solunum yolu enfeksiyonları, alevlenmenin en önemli tetikleyicileridir. KOAH alevlenmeleri olan hastaların alt hava yollarında yaygın olarak bulunan baskın bakteriler “Haemophilus influenzae”, “Streptococcus pneumoniae” ve “Moraxellacatarrhalis”tir. KOAH'lı hastalar, hastalığın stabil fazı sırasında genellikle alt hava yollarında kolonize olan bakterilere sahiptir. Yine, influenza virüsü, parainfluenza virüsü, adenovirüs ve rinovirüs gibi solunum virüsleri KOAH alevlenmelerinde en sık rol oynayan virüslerdir. Bu bakteri ve virüsler genellikle birlikte hareket ederek solunum yollarında enflamatuvar etki gösterirler (Mavrouli ve ark., 2021).
- Çevresel Faktörler; DSÖ'nün raporuna göre; Ozon (O<sub>3</sub>), karbon monoksit (CO), nitrojen dioksit (NO<sub>2</sub>), sülfür dioksit (SO<sub>2</sub>) ve partikül maddeler (PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>) dahil olmak üzere hava kirleticilerine maruz kalma KOAH alevlenme riskini arttırmaktadır (WHO, 2021). Herhangi bir afetten sonra, etkilenen bölgelerde hava kirleticilerinin konsantrasyonları yüksektir. Bununla birlikte, literatürde yıkılan binalardan veya çamurundan kaynaklanan tozun solunmasının akciğer fonksiyonlarında azalma ve akciğer hasarı başlangıcı ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Nitekim, partikül maddeler, biyolojik materyaller, çamur ve yıkılan binaların ciddi bir şekilde havayı kirletmekte ve başta öksürük şikayetleri olmak üzere solunum semptomlarının kötüleşmesine neden olmaktadır (Yamanda ve ark., 2016). Soğuk havaya maruz kalmak ta bronkokonstriksiyona ve mukosilyer klirensin azalmasına neden olabilmektedir (Giesbrecht, 1995).
- İlaç Kaybı ve Afet Kaynaklı Tahliye; Büyük afetlerden sonra sağlık tesislerinin normal işleyişi etkileneceği için KOAH hastalarının



rutin tıbbi bakımlarının devamlılığı zordur. Hastalar reçeteli ilaçlarını reçete ettirmekte, oksijen malzemelerini temin etmekte ve tıbbi hizmetlere erişmekte güçlük yaşayabilmektedirler. Sigara bırakma, bronkodilatörlerin uygulanması, rehabilitasyon ve aşılama gibi KOAH tedavisi uygulanan düzenli tedavi yöntemlerinin kesintiye uğraması ile KOAH alevlenmelerinde artış görülmektedir. Buna ek olarak, afet kaynaklı tahliyenin kendisi de alevlenme riski ile ilişkili olabilmektedir. Yetersiz yakıt kaynakları, elektrik kesintileri gibi olumsuz yaşam koşulları su ve gıda kıtlığı ve sıhhi malzeme eksikliğine ve kötü kişisel hijyene neden olmaktadır (Ochi ve ark., 2014).

- Fiziksel Aktivite Düzeyi; Anksiyete ve depresyon KOAH'lı hastalarda önemli komorbiditelerden olup alevlenme riskini artırdıkları bilinmektedir. Doğal afetler, hayatta kalanlarda anksiyete, depresyon ve travma sonrası stres bozukluğu gibi ruhsal ve davranışsal sağlık üzerinde olumsuz bir etkilere neden olmakta ve KOAH alevlenmesi riskini arttırmaktadır. Ayrıca, KOAH'lı bir hastanın fiziksel aktivite düzeyinin mortalite ve alevlenmelerle ilişkili olduğu bildirilmektedir (Kobayashi, 2019).

### 1.3. Afetlerde KOAH Hastalarının Yönetimi

Afetlerde hastalıkların kontrol altında alınabilmesi, morbidite ve mortalitenin engellenmesi ve semptomların şiddetlenmesini engellemek için KOAH hastalarının yönetimi önemlidir. Bu kapsamda, uygulanması gereken hususlar aşağıda verilmiştir;

- KOAH'lı bireylerin çoğu, hastalıklarının semptomlarını ve ilerlemesini kontrol etmek ve yaşamlarını sürdürmek için reçeteli ilaçlar veya ek oksijen gibi tıbbi tedaviye bağımlıdır (Han ve ark., 2016). Farmakolojik tedavi semptomları azaltmak, egzersiz toleransını ve sağlık durumunu iyileştirmek, alevlenmelerin sıklığını ve şiddetini azaltmak için kullanılmalıdır. Bu tedaviler uzun etkili muskarinik antagonistler ve uzun etkili  $\beta_2$ -agonistlerdir. Uzun etkili muskarinik antagonistler ve uzun etkili  $\beta_2$ -agonistler dispneyi, akciğer fonksiyonunu ve sağlık durumunu önemli ölçüde iyileştirmekte ve alevlenme oranlarını azaltmaktadır. Uzun etkili

muskarinik antagonistlerin alevlenmeleri azaltma üzerindeki etkisi uzun etkili  $\beta$ 2-agonistlerden daha fazladır. İki antagonistin kombinasyon tedavisi akciğer fonksiyonunu iyileştirmekte ve semptomları tek başına tedaviye göre daha etkili bir şekilde azaltmaktadır (Maia ve ark., 2017). Bunun için afetlerde de hastalar ilaçlarını mutlaka kullanmaya devam etmelidir (Han ve ark., 2016).

- KOAH'ı tedavi etmek için kullanılan ilaçlar bağışıklık sistemini zayıflatabileceğinden, KOAH'lı bireyler bulaşıcı hastalıklara yakalanma konusunda riskleri artmaktadır. Ayrıca, KOAH'ın bir sonucu olarak akciğerlerde meydana gelen değişiklikler, vücudun mikrop ve virüslere karşı anatomik savunmasını azaltabilmektedir. Pnömoni ve bulaşıcı hastalıklar, kişinin altta yatan KOAH'ını daha da kötüleştirerek nefes almayı, öksürmeyi ve solunum salgılarını temizlemeyi son derece zorlaştırabilmektedirler. Bu durum, kandaki oksijen seviyesinin düşmesine ve vücudun metabolik işlevlerin bir yan ürünü olan karbondioksiti temizleme kabiliyetinin azalmasına yol açarak kritik tıbbi müdahaleye, yaşam destek önlemlerine ve hatta ölüme neden olabilmektedir (Han ve ark., 2016). Aynı zamanda, afet sonrasında başka faktörlerde (kalabalık barınaklarda yaşamak, fiziksel hareketliliğin azalması, standartların altında yaşam koşulları gibi) KOAH'lı bir bireyin bulaşıcı bir hastalığa veya pnömoniye yakalanma riskini artırabilmektedir (Kobayashi, ve ark., 2013). Afet sonrası KOAH hastalarının bulaşıcı hastalığa yakalanmasını önlemek amacıyla risk faktörlerinin tanınarak gerekli hijyen koşullarının sağlanması gerekmektedir (Han ve ark., 2016).
- İleri yaş KOAH için bir risk faktörüdür. KOAH'lı bireylerin çoğu yaşlıdır, duyuşal farkındalıkları ve hareket kabiliyetleri azalmış olabilmektedir. Bu durum, evlerine bağlı hale gelmelerine ve sosyal olarak izole olmalarına yol açabilmektedir. Bu nedenle, afet sonrası KOAH'lı hastalara sosyal ve psikolojik destek sağlanmalıdır (Kang, 2014).
- Genellikle afetlerden kaynaklanan solunum yolu tahriş edici maddelerine ve alerjenlerine (toz, küf, soğuk hava ve duman gibi) maruz kalmak ve elektrik kesintilerin nedeniyle ilaçlara erişim zorluğu KOAH semptomlarının alevlenmesine neden olabilmektedir

(Tomio&Sato, 2014). Oksijene ihtiyaç duyan bireyler için, ek oksijen mevcut değilse, bireyin sağlığı derhal tıbbi yardım almaları gerekecek noktaya kadar hızla bozulabileceğinden gerekli tedbirler alınmalıdır (Kobayashi ve ark., 2013).

- Temel ilaçların evde saklanması yerine her zaman el altında bulundurulması tavsiye edilmektedir. Sağlık ve ilaç bilgilerinin yazılı özetleri kâğıt üzerinde veya elektronik formatta hastalara sağlanmalıdır (Laberge, 2018).
- İnfluenza aşısı toplam alevlenme sayısını ve mortaliteyi azaltmaktadır. Bu nedenle, tüm KOAH hastalarına influenza aşısının yaptırılması önerilmektedir. Yine, pnömokok aşuları, pnömokok konjugat aşısı ve pnömokok polisakkarit aşısı, 65 yaşından büyük tüm hastalara önerilmektedir (Laberge, 2018).
- KOAH'ın yönetimi farmakolojik tedavilerle sınırlı değildir ve uygun farmakolojik müdahalelerle tamamlanmalıdır. KOAH yönetiminde iyi uygulama için öz yönetim esastır. Hastalar sigarayı bırakma, egzersiz ve fiziksel aktivite düzeylerini iyileştirme, doğru beslenme, tıbbi uyum, inhaler cihazların doğru kullanımı ve başa çıkma becerileri konusunda eğitilmelidir (Laberge, 2018).
- Deprem felaketinden sonra günlük yaşamın araba içinde geçmesi, derin ven trombozunun neden olduğu pulmoner tromboemboli nedeniyle bir dizi ölüme neden olmuştur. Deprem sonrası hastaların sağlık durumlarının bozulmasını önlemek için fiziksel aktivite seviyelerinin korunmasına da odaklanmalıdır (Laberge, 2018).

## SONUÇ

KOAH'lı bireylerin afetlere karşı mevcut hazırlık durumlarının değerlendirilmesi, doğal afetlerin KOAH hastalarının klinik sonuçları üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olmasından dolayı önemlidir. Etkilenen bölgedeki KOAH hastaları için afete hazırlık, afetten önce düşünülmeli ve planlanmalıdır. Afet sırasında hastalık kontrolünü sürdürmek için psikolojik desteğin yanı sıra reçeteli ilaçların ve oksijenin temin edilmesi gereklidir. Hava kirliliğine maruz kalmaktan kaçınmak, yaşam gereksinimlerinin uygun koşullarda sağlanması hastaların KOAH alevlenme risklerini azaltacaktır. Hemşireler, halihazırda morbidite ve mortalitesi yüksek olan KOAH

hastalarının afetin yıkıcı etkisine maruz kalmalarını engellemedirler. Aynı zamanda, KOAH hastalarının afete hazırlık ve afet sonrası etkilerini azaltmaya yada hafifletmeye yönelik olarak politikalar geliştirilmelidir.

**KAYNAKÇA**

- Brashier, B. B., & Kodgule, R. (2012). Risk factors and pathophysiology of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *J Assoc Physicians India, 60*(Suppl), 17-21.
- Carter, R., Tiep, B. L., & Tiep, R. E. (2008). The emerging chronic obstructive pulmonary disease epidemic: clinical impact, economic burden, and opportunities for disease management. *Disease Management & Health Outcomes, 16*, 275-284.
- Celli, B. R., MacNee, W. A. T. S., Agusti, A. A. T. S., Anzueto, A., Berg, B., Buist, A. S., ... & ZuWallack, R. (2004). Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. *European Respiratory Journal, 23*(6), 932-946.
- Fletcher, C., & Peto, R. (1977). The natural history of chronic airflow obstruction. *Br Med J, 1*(6077), 1645-1648.
- Fromer, L., & Cooper, C. B. (2008). A review of the GOLD guidelines for the diagnosis and treatment of patients with COPD. *International journal of clinical practice, 62*(8), 1219-1236.
- Giesbrecht, G.G. (1995). The respiratory system in a cold environment. *Aviation, space, and environmental medicine, 66*(9), 890-902.
- Han, M. K., Dransfield, M. T., & Martinez, F. J. (2023). Chronic obstructive pulmonary disease: Diagnosis and staging. *Waltham (MA): Up To Date*. Erişim linki: <https://www.uptodate.com/contents/chronic-obstructive-pulmonary-disease-diagnosis-and-staging>. (Erişim tarihi: 7.11.2023)
- Han, M. K., Martinez, C. H., Au, D. H., Bourbeau, J., Boyd, C. M., Branson, R., ... & Dransfield, M. T. (2016). Meeting the challenge of COPD care delivery in the USA: a multiprovider perspective. *The Lancet Respiratory Medicine, 4*(6), 473-526.
- Hogg, J. C., Paré, P. D., & Hackett, T. L. (2017). The contribution of small airway obstruction to the pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease. *Physiological reviews, 97*(2), 529-552.
- Kang, K. (2014). Disaste rpreparedness among vulnerable older adults with chronic diseases: Results from a cross-sectional study in I ncheon, K orea. *Nursing & Health Sciences, 16*(1), 46-51.

- Kobayashi, S. (2019). Exacerbation of COPD by Air Pollution, Cold Temperatures, or Discontinuation of Medicine: What Should Be Measured to Help Prevent It?. *Disaster and Respiratory Diseases*, 79-90.
- Kobayashi, S., Hanagama, M., Yamanda, S., Satoh, H., Tokuda, S., Kobayashi, M., ... & Yanai, M. (2013). The impact of a large-scale natural disaster on patients with chronic obstructive pulmonary disease: the after math of the 2011 Great East Japan Earthquake. *Respiratory investigation*, 51(1), 17-23.
- Laberge, M. (2018). *Development, validation, and piloting of a questionnaire to examine personal disaster preparedness of people with chronic obstructive pulmonary disease* (Doctoral dissertation, Royal Roads University (Canada)).
- MacLeod, M., Papi, A., Contoli, M., Beghé, B., Celli, B. R., Wedzicha, J. A., & Fabbri, L. M. (2021). Chronic obstructive pulmonary disease exacerbation fundamentals: diagnosis, treatment, prevention and disease impact. *Respirology*, 26(6), 532-551.
- MacNee, W. (2006). Pathology, pathogenesis, and pathophysiology. *Bmj*, 332(7551), 1202-1204.
- Maia, I. S., Pincelli, M. P., Leite, V. F., Amadera, J., & Buehler, A. M. (2017). Long-acting muscarinic antagonists vs. long-acting  $\beta$  2 agonists in COPD exacerbations: a systematic review and meta-analysis. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 43, 302-312.
- Manullang, A., Chung, C. L., Lee, Y. L., Yuan, T. H., Tran, H. M., Makrufardi, F., ... & Chuang, H. C. (2023). COPD with Eosinophilic Inflammation is Susceptible to Particulate Air Pollution Exposure. *Aerosol and Air Quality Research*, 23, 230035.
- Mavrouli, M., Mavroulis, S., Lekkas, E., & Tsakris, A. (2021). Respiratory infections following earthquake-induced tsunamis: transmission risk factors and lessons learned for disaster risk management. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4952.
- Ochi, S., Hodgson, S., Landeg, O., Mayner, L., & Murray, V. (2014). Disaster-driven evacuation and medication loss: a systematic literature review. *PLoS currents*, 6.

- Pauwels, R. A., & Rabe, K. F. (2004). Burden and clinical features of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *The Lancet*, 364(9434), 613-620.
- Pourvakhshoori, N., Norouzi, K., Ahmadi, F., Hosseini, M., & Khankeh, H. (2017). Nursing in disasters: A review of existing models. *International emergency nursing*, 31, 58-63.
- Quadrelli, S. A., & Sain-Sulpice, J. (2014). Respiratory illness in civilians during war and after natural disasters. *Clinical Pulmonary Medicine*, 21(1), 24-33.
- Sato, K., Morita, R., Tsukamoto, K., Sato, N., Sasaki, Y., Asano, M., ... & Ito, H. (2013). Questionnaire survey on the continuity of home oxygen therapy after a disaster with power out ages. *Respiratory Investigation*, 51(1), 9-16.
- Tomio, J., & Sato, H. (2014). Emergency and disaster preparedness for chronically ill patients: a review of recommendations. *Open Access Emergency Medicine*, 69-79.
- Ur Rehman, A., Hassali, M. A. A., Abbas, S., Ali, I. A. B. H., Harun, S. N., Munesarao, J., & Hussain, R. (2020). Pharmacological and non-pharmacological management of COPD; limitations and future prospects: a review of current literature. *Journal of Public Health*, 28, 357-366.
- Vogelmeier, C. F., Criner, G. J., Martinez, F. J., Anzueto, A., Barnes, P. J., Bourbeau, J., ... & Agustí, A. (2017). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive lung disease 2017 report. GOLD executive summary. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 195(5), 557-582.
- Wang, Q., & Bourbeau, J. (2005). Outcomes and health-related quality of life following hospitalization for an acute exacerbation of COPD. *Respirology*, 10(3), 334-340.
- World Health Organization (WHO) (2023). Chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Erişim linki: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd)). (Erişim tarihi: 1.11.2023).
- World Health Organization (WHO) (2021). *WHO global airquality guidelines: particulate matter (PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub>), ozone,*

- nitrogendioxide, sulfurdioxide and carbonmonoxide*. Erişim linki: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228>. (Erişim tarihi: 7.11.2023).
- Xue, C. L., Shu, Y. S., Hayter, M., & Lee, A. (2020). Experiences of nurses involved in natural disaster relief: A meta-synthesis of qualitative literature. *Journal of clinical nursing*, 29(23-24), 4514-4531.
- Yamanda, S., Kobayashi, S., Hanagama, M., Sato, H., Suzuki, S., Ueda, S., ... & Yanai, M. (2016). Two cases of tsunami dust pneumonia: organizing pneumonia caused by the inhalation of dried tsunamis ludge after the 2011 Great East Japan Earthquake. *Internal Medicine*, 55(24), 3645-3653.
- Yamauchi, K., Nagashima, H., Nakadate, T., & Nakamura, Y. (2019). Tsunami Lung in Great East Japan Earthquake 2011: Clinical Time Course, Feature, Pathogenesis, and Treatment. *Disaster and Respiratory Diseases*, 23-35.
- Yousaf, R., Arif, M., Ullah, Q., Rafique, S., Hanif, A., & Ali, M. (2019). Daily Activity Related Quality of Life in Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Adults. *The International Journal of Frontier Sciences*, 3(1), 10-23.
- Yüksel Yavuz, M., Ayık Türk, M., Oral, B., & Coşkun Beyan, A. (2023). Earthquake and respiratory pollutants. *Eurasian Journal of Pulmonology* [Ahead of Print].
- Zhang, W., Sheridan, S. C., Birkhead, G. S., Croft, D. P., Brotzge, J. A., Justino, J. G., ... & Lin, S. (2020). Poweroutage: an ignored risk factor for COPD exacerbations. *Chest*, 158(6), 2346-2357.





## **BÖLÜM 12**

### **AFET SONRASI SIK GÖRÜLEN KAS İSKELET SİSTEMİ YARALANMALARI**

Öğr. Gör. Dr. Yasemin SALKIN<sup>1</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10424276>

<sup>1</sup>Mersin Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Yaşlı Bakımı Programı, Mersin, Türkiye. yaseminsalkin@mersin.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-7674-8934



## GİRİŞ

Afet, can ve mal kaybına, yaralanmalara, sakatlıklara ve olumsuz çevresel sonuçlara neden olarak toplumu ekonomik ve sosyal yönden etkileyen, yerel kaynaklarla üstesinden gelinemeyen, ulusal veya uluslararası yardıma gereksinim duyulan, sıklıkla doğal nedenlerle oluşan ancak insan kaynaklı nedenlere bağlı olarak da gerçekleşebilen beklenmedik olaylar olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımda, bir olayın afet olarak sınıflandırılmasında belirleyici faktörün, etkilenen toplumun olayın etkileriyle başa çıkamaması ve dış yardıma ihtiyaç duyması olduğu vurgulanmaktadır. Dünya genelinde ve Türkiye'de afetler, önemli halk sağlığı sorunlarına neden olmakta ve gün geçtikçe sıklığı artmaktadır. Küreselleşme, bir yerde meydana gelen afetin dünyanın herhangi bir yerinde yaşayan insanları etkileyebilme potansiyelini artırmaktadır. İnsan nüfusundaki sürekli artış, iklim değişiklikleri, uluslararası politik dengesizlikler, eşitsizlikler ve yoksulluk gibi faktörler, gelecekte afetlerin etkilerini daha da artırabileceği düşüncesini akıllara getirmektedir.

Türkiye'de sıkça karşılaşılan doğal afetler arasında depremler, toprak kaymaları, seller, şiddetli rüzgarlar, kaya düşmeleri ve çığlar bulunmaktadır. Ayrıca, insan kaynaklı acil durumlar ve afetler arasında trafik kazaları, yapısal çökmeler, yangınlar, terörizm, uçak kazaları ve kömür ocaklarında meydana gelen patlamalar öne çıkmaktadır. Afetlerin insani etkileri, yaralanmalar, engellilik ve ölüm şeklinde ortaya çıkmaktadır. Yaralanmalar, ölümlerden 2-3 kat daha fazla görülmekte olup, en sık rastlanan yaralanmalar kırık, künt travma, kafa travması ve omurilik yaralanmalarıdır. Tıbbi müdahale, afetlerde hayat kurtarma ve yaralanmaları tedavi etme açısından kritik bir öneme sahiptir. Tıbbi müdahalenin nihai amacı, yaralıların optimal bir bağımsızlık düzeyine ulaşabilmesini sağlamaktır. Rehabilitasyon, afet sonrasında sağlık bozulan bireylerin optimal bağımsızlığa ulaşmalarını ve bu bağımsızlığı sürdürmelerine yardımcı olacak bir süreci ifade eder. Afetlerde tıbbi müdahalede çeşitli zorluklarla karşılaşılmasına rağmen, özellikle erken müdahalede rehabilitasyon hizmetlerinde daha fazla zorluk yaşanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), afetler sırasında rehabilitasyonun önemini vurgulayarak, mevcut engelli bireyler ve ağır yaralılar için rehabilitasyon müdahalesinin kritik olduğunu belirtmiştir. Literatürde rehabilitasyonun afetzedelerin fonksiyonel sonuçlarını iyileştirdiği ifade edilmektedir.

Sonuç olarak, afet yönetiminde fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları, özellikle kırık yaralanmaları, periferik sinir yaralanmaları, amputasyonlar, spinal kord yaralanmaları ve yanıklarda etkin bir rol oynamaktadır. Bu uygulamalar, afet sonrasında sağlık sistemlerinin etkili bir şekilde yönetilmesi, tıbbi müdahalelerin yanı sıra rehabilitasyonun da acil afet müdahalesine entegre edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

## 1. AFET SONRASI SIK GÖRÜLEN KAS İSKELET SİSTEMİ YARALANMALARI

Afet, “can ve mal kaybına, yaralanmalara, sakatlıklara ve olumsuz çevresel sonuçlara neden olarak, toplumu ekonomik ve sosyal yönden etkileyen, yerel kaynaklar ile üstesinden gelinemeyen, ulusal veya uluslararası yardıma gereksinimin duyulan, sıklıkla doğal nedenler ile oluşan ancak insan kaynaklı nedenlere bağlı olarak da gerçekleşebilen beklenmedik olay” şeklinde tanımlanmaktadır (Işık vd., 2013). Bir olayın afet olarak sınıflandırılmasında en önemli belirleyici faktör, etkilenen toplumun (yerleşim biriminin) olayın etkileriyle başa çıkamaması ve dış yardıma ihtiyaç duymasındır. Bu dış yardım, olay yerinin dışında, başka bir birimden (örneğin, bir köy için komşu köylerden, kasaba için ise ilden veya hükümet merkezinden, uluslararası düzeyden) gelmesi gereken yardımı ifade eder. Afetler, dünya genelinde ve Türkiye’de önemli halk sağlığı sorunlarına neden olmaktadır. Günümüzde afetlerin sıklığı artmış durumdadır. Haftada bir, uluslararası toplumun yardımını gerektirecek büyüklükte bir afet meydana gelmektedir. Küreselleşme sonucunda bir yerde meydana gelen afet, dünyanın herhangi bir yerinde yaşayan insanları etkileyebilmektedir. İnsan nüfusundaki sürekli artış, iklim değişiklikleri, uluslararası politik dengesizlikler, eşitsizlikler, yoksulluk gibi birçok faktör, gelecekte afetlerin etkilerini daha fazla hissettirebileceğini düşündürmektedir. Türkiye’de sıkça karşılaşılan doğal afetler arasında depremler, toprak kaymaları, seller, şiddetli rüzgarlar, kaya düşmeleri ve çığlar bulunmaktadır. Trafik kazaları, yapısal çökmeler, yangınlar, terörizm, uçak kazaları, kömür ocaklarında meydana gelen patlamalar ise ülkemizde karşılaşılan insan kaynaklı acil durumlar ve afetlerin öne çıkanlarıdır (Bahadır & Uçku, 2018).

Afetlerin insani etkileri arasında yaralanmalar, engellilik ve ölüm yer almakta olup, yaralanmalar ölümlerden 2-3 kat daha fazladır. Afetlerde en sık

görülen yaralanmalar kırık, künt travma, kafa travması ve omurilik yaralanmalarıdır. Afetlere doğru tıbbi müdahale, hayat kurtarma ve yaralanmaları tedavi etme açısından kritik öneme sahiptir (Ardalan vd., 2016). Tıbbi müdahalenin nihai amacı, yaralıların optimal bir bağımsızlık düzeyine ulaşabilmelerini sağlamaktır. Rehabilitasyon, literatürde bazen temel sağlık hizmeti stratejisi olarak kabul edilmektedir. Rehabilitasyon sağlığı bozulan bireylerin optimal bağımsızlığa ulaşmalarına ve bu bağımsızlığı sürdürmelerine yardımcı olacak bir süreci ifade eder ve engel durumu olan kişiler için mevcut işlev düzeyinin korunmasına yönelik önlemleri içerir (Meyer vd., 2011). Afetlerde tıbbi müdahalede genellikle yönetimsel, insani, teknik ve mali sorunlar gibi çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Tıbbi müdahalenin bir parçası olarak, özellikle afet sırasında; erken müdahalede rehabilitasyon hizmetlerinde daha fazla zorlukla karşılaşmaktadır.

2005 yılında Dünya Sağlık Örgütü (WHO) afetler sırasında rehabilitasyonun önemini vurguladığı raporunda; rehabilitasyon müdahalesinden mevcut engelli kişiler ve ağır yaralı kişiler olarak iki grup bireyin yararlandığını ifade etmiştir.(Frank, 2016) DSÖ ayrıca, doğal afetlerden etkilenen toplulukların yanı sıra yardım çalışanlarının da doğal afetler sırasında yaralanma riski altında olduğuna dikkat çekmiştir. Her ne kadar mevcut literatürün çoğu afetlerde fiziksel rehabilitasyonun önemine odaklanmış olsa da bu hizmetlerin nasıl sağlanması gerektiğini açıklayan çalışma sayısı azdır. DSÖ kılavuzuna göre, ağır yaralıların fonksiyonel iyileşmesi karmaşıktır ve birden fazla uzmanın koordinasyonunu ve ikincil tıbbi müdahaleleri gerektirir (Meilin XU, 2018). Ayrıca literatür, etkili afet rehabilitasyon müdahalelerinin sağlanmasındaki zorluklara işaret etmektedir. DSÖ, 2016'da Acil Sağlık Ekiplerine (ATT'ler) rehabilitasyon uzmanlarının eklenmesini öneren bir kılavuz belge yayınlamıştır. Özellikle deprem sırasında ve sonrasında etkilenen bölgedeki insanların rehabilitasyon uzmanlarının desteğine ihtiyaç duyduğunu çünkü bölgedeki diğer insanların özel koşullara ve ihtiyaçlara aşına olmadığı belirtilmiştir. Engelli bireylerin bilişsel ve motor kısıtlılıkları nedeniyle diğer etkilenenlere göre daha savunmasız olduğu ve bu nedenle merkezlere nakledilmelerinin gerekliliği vurgulanmıştır. Ayrıca rehabilitasyon uzmanlarının triyajda rol almaları ve yaralanmış ekstremiteleri hastaneye nakledilmeden önce uygun şekilde immobilize etmelerinin sağlanması gerektiği ifade edilmiştir (Mousavi vd.,

2019). Zhang ve ark. rehabilitasyon müdahalesinin depremden sağ kurtulan ve ciddi yaralanmalara maruz kalanların uzun vadeli işlevselliğini iyileştirdiğini bildirdi (Zhang, 2011).

Ni ve ark. deprem sonrası kırık yaralanması olanlara yapılan rehabilitasyon müdahalesinin zihinsel bozuklukların yanı sıra fiziksel işlev bozukluklarını da hafiflettiğini gösterdi (Ni vd., 2013). Yongqiang ve ark. fiziksel rehabilitasyonun, omurilik yaralanması olan hastalarda fonksiyonel sonuçları iyileştirdiğini gösterdi (Yongqiang vd.,2012). Knowlton ve ark. ampute rehabilitasyonu alanındaki uzmanlarının ameliyat öncesi aşamada ampütasyon seviyesinin belirlenmesi ve kalacak olan kas grubunun kuvvetlendirilmesinde çok faydalı olduğunu belirtti (Knowlton vd., 2011). Tüm bu çalışmalar tıbbi ve cerrahi tedavi sırasında rehabilitasyon müdahalesinin yararlı olabileceğine işaret etmektedir. Ayrıca rehabilitasyonun yalnızca orta ve uzun vadeli bakım planında yer almaması gerektiği, aynı zamanda acil afet müdahalesine dahil edilmesi gerektiği gösterildi (WHO, 2021).

## **2. AFET YÖNETİMİNDE FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON UYGULAMALARI**

### **2.1. Değerlendirme**

Afetzedelerin mevcut durumlarının belirlenmesi ve tedavinin etkin şekilde sürdürülebilmesi için fizyoterapi ve rehabilitasyon kapsamında değerlendirme yapılması oldukça önemlidir. Bu kapsamda ilk olarak afetzedenin yara ve cerrahi öyküsü, eksternal fiksasyon durumu, postürü ilaç kullanımı kaydedilmelidir (Wiedler vd., 2020). Daha sonra vital bulguları (kan basıncı, nabız, oksijen saturasyonu, vücut ısısı vb.) alınmalı ve ağrı değerlendirmesi (ağrının yeri, şiddeti, süresi, tipi) yapılmalıdır. Kişinin kognitif durumu da değerlendirildikten sonra eklem hareket açıklığı, kas kuvveti, denge ve mobilite durumu, psikolojik durumu uygun yöntemlerle değerlendirilmeli ve kaydedilmelidir (Erden vd., 2023).

### **2.2. Kırık Yaralanmasında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon**

Kırıklar afetlerde en yaygın görülen yaralanmalar arasındadır ve afetzedelerin yaklaşık yarısında en az bir kırık vardır. Deprem gibi büyük afetlerde yaralanmaların %65'i tedavi ve rehabilitasyon ihtiyacı gerektiren

kırıklardır. Kırıklar içerisinde alt ekstremitte kırıkları daha sık görülür bu durum koltuk değneği, kanedyen, tekerlekli sandalye gibi yürüme yardımcılara ihtiyacı arttırır (Li-Tsang vd., 2015). Afetlerde hastalar genellikle birden fazla yaralanmayla karşı karşıya kalır ve diğer yaraların varlığı kırığı olan bir hastanın rehabilitasyon planını önemli ölçüde etkiler. Benzer şekilde yaralanmanın mekanizması da önemlidir örneğin patlayıcı bir yaralanma enfeksiyon riski yüksek, açık bir yaraya sebep olur ve kapsamlı, çoklu debridman gerektirebilir (Wiedler vd.,2020). Bazı kırıklar (pelvis kırıkları) yüksek enerjili travmalarla ilişkilidir ve tedavisi daha karmaşıktır (Bernard vd., 2018). Yüksek enerjili travma yaralanmaları sıklıkla önemli kan kaybı ve çoklu travma ile ilişkilidir. Afetlerde bu hastaların hayatta kalma olasılıkları daha düşük olmakla birlikte hayatta kalmaları halinde, omurilik yaralanması veya ciddi yumuşak doku ve organ yaralanmalarına maruz kalmaları muhtemeldir. Bu durum erken rehabilitasyonu sınırlayabilir veya rehabilitasyona katılımı geciktirebilir (WHO,2021).

Kırık rehabilitasyonunun akut fazında amaç kırığın iyileşmesini desteklemek ve komplikasyonları en aza indirmektir. Pediatrik kırıklar en hızlı (yaklaşık 3-6 hafta) iyileşen kırıklardır. Yetişkin üst ekstremitte kırıkları (yaklaşık 6 hafta) ise alt ekstremitte kırıklarından (yaklaşık 8-12 hafta) daha hızlı iyileşir. (Elhawary vd., 2021)Yaklaşık 4-6 gün süren hematoma ve inflamasyon aşamalarından sonra yeni kemik hücreleri çoğalmaya başlar. Yeni kemik materyalinin şekillenme ve güçlenmesi ilerleyen haftalar ve aylarda gerçekleşecektir. Afet ortamında hastaların iyileşme süresinin uzayabileceği unutulmamalıdır. Bunun nedeni çoklu yaralanmalar, kırık tedavisinin geç veya yetersiz olması, hastanın tıbbi geçmişi (vasküler beslenmeyi etkileyen diyabet gibi durumlar), beslenmesi ve sigara içme durumu olabilir. Vasküler yaralanmalar ve enfeksiyonların da kırık iyileşmesini olumsuz etkilemesi muhtemeldir (Gajdobranski D, 2003).

Büyük yumuşak doku hasarına neden olan patlama veya ezilme yaralanmaları sonucunda eğer uzuv kurtarılırsa bölgede bozulmuş kan akışı nedeniyle daha yavaş iyileşme gözlenir ve periferik sinir hasarı olasılığı yüksektir. Ağrı ve ödemin yönetiminde PRICE protokolü, optimum yüklenme ve elektrofiziksel ajanlar kullanılabilir. Ödem en aza indirilmezse eklem hareket açıklığında kayıp, katılık, ağrı artışı ve deformite görülebilir. Kırığın iyileşme sürecine ve hastanın tolerasyon durumuna göre erken dönemde



eklem hareket açıklığı egzersizleri yaptırılmalıdır. Wolf kanununa göre kemik yapının optimum yüklenme ile güçlendiği dikkate alınarak ilerleyici ağırlık taşıma sağlanmalıdır. Afetlerde ağırlık aktarımı ve mobilite konusunda eğitilmelidir. Yapılan çalışmalarda afet sonrası hastalarının erken aktif mobilizasyonunun hasta fonksiyonunu ve sonuçlarını iyileştirdiği gösterilmiştir (Judex Gupta C Rubin vd., 2009).

### **2.3.Periferik Sinir Yaralanmasında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon**

Yapılan çalışmalar afetlerde periferik sinir yaralanmalarının yaygın olduğunu göstermektedir. Afet anında müdahale ekibi uzuv veya hayat kurtarmaya öncelik verdiği için periferik sinir yaralanmalarını gözden kaçırabilir (Wiedler vd.,2020). Karmaşık ve çoklu travmalı hastalar sıklıkla yaralanmalarının bir parçası olarak sinir yaralanması ile başvururlar. Sinirler çeşitli şekillerde ve farklı şiddet düzeylerinde yaralanabilir. Enkaz altında kompresyona maruz kalmaya bağlı olarak nöropraksik yaralanmalar ortaya çıkabilmektedir. Üst ekstremitede brakial pleksus, radial, ulnar, median sinir; alt ekstremitede ise peroneal, tibial femoral ve siyatik sinir yaralanmaları afetlerde yaygın olarak bildirilen sinir yaralanmalarıdır (Erden vd., 2023). Kurtarma ve müdahale ekibinde görevli personelin dikkat etmesi gereken hususlar hakkında eğitilmesi ciddi ikincil yaralanmaların önlenmesi bakımından önemlidir. Sinir hasarına bağlı gelişebilecek fonksiyon kaybına yönelik ortez kullanımı veya telafi stratejileri hastaya öğretilebilir (He vd., 2015). Azalan kan akışı ve lenfatik drenaj nedeniyle ekstremitede ödem oluşabilir ve iyileşmesi uzun zaman alabilir, bu durum fazla nöropraksi ve ağrıya yol açabilir. Ekstremitenin elevasyona alınması ve mümkün olduğunca düzenli pasif ve/veya aktif hareket açıklığı egzersizleri etkili olabilir. Eklem çevresindeki kas kuvvet dengesizliği nedeniyle birkaç gün içinde kontraktür meydana gelebilir. Termoplastik ortez kullanarak ekstremitenin nötr dinlenme pozisyonunda tutulması ve eklemlerin tam eklem hareket açıklığı boyunca düzenli olarak hareket ettirilmesi etkili olabilir (Yoshida T, 1999).

Duyarlılığı azalmış hastalar, sıcak yüzeylerle temas halinde veya koruyucu giysiler kullanmadıklarında yanıklar/kesikler oluşabilir. Bu hastalarda duyu testi yapmak, hasarı belirlemek ve önlem almak faydalı olabilir. Duyu hasarı olan hastalar basınç ülseri riski altındadır. Cildi kuru

tutmak, düzenli pozisyon değişiklikleri ve düzenli cilt kontrolleri önemlidir. Nöromalar sinir iyileşmesinin potansiyel, sınırlayıcı bir komplikasyonudur ve ağrıya, aşırı duyarlılığa neden olabilir; genellikle yaralanmadan en az altı hafta sonrasına kadar gelişmezler. Ağrı ve aşırı duyarlılık ise rahatsız edici olabilir ve potansiyel olarak kompleks bölgesel ağrı sendromuna yol açabilir. Duyu eğitimine başlamak bu komplikasyon riskini azaltmaya yardımcı olabilir. Sinir hasarı cildin iyileşme hızını yavaşlatır bu nedenle etkilenen bölgedeki diğer yaralanmalara karşı dikkatli olunmalıdır (Qian vd., 2019). Ayrıca sinir hasarının ciddiyetine bağlı olarak, çok yavaş iyileşme veya kalıcı fonksiyon kaybı, afetzedenin yaralanma sonrası hayata uyum sağlaması sırasındaki zihinsel sağlığını önemli ölçüde etkileyebilir (Stephen J. Carp, 2016).

Afetzedenin psikolojik olarak desteklenmesi önemlidir. Tedavide ağrının azaltılması, hasarlı sinirdeki cerrahinin korunması, kompensatuvar hareketlerin önlenmesi, duyu ve motor fonksiyonların kazanılması amaçlanmaktadır. Cilt bakımı, pozisyonlama, ağrı ve ödem yönetimi, eklem hareket açıklığı ve kas kuvveti egzersizleri, ortez kullanımı ve duyu eğitimi afetzedenin ihtiyacına göre tercih edilebilir (Gordon & English, 2016).

## 2.4. Amputasyonlarda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Afetler özellikle de depremler şiddetlerine göre değişmekle birlikte çeşitli yaralanmalara neden olabilmektedir. Amputasyon da bu yaralanmaların içerisinde oldukça önemli bir yer tutar. Uz ve arkadaşları İzmir depremi sonrası amputasyon oranının %3,8 olduğunu bildirmişlerdir (Uz vd., 2022). Özellikle arter, sinir, cilt ve kemikte şiddetli hasar, uzamış iskemik ve başarısız fasiyotomi deprem sonrası önde gelen amputasyon sebeplerindedir. Afetlerde alt ekstremitte amputasyonları üst ekstremitte amputasyonlarına oranla daha sık görülmekle birlikte en çok transtibial ve transfemoral amputasyon uygulanmaktadır. Üst ekstremitte ise sıklıkla transradial ve transhumeral amputasyon uygulanmaktadır. Amputasyon seviyesi belirlenirken hastanın yaşı, ek hastalıkları, güdüğün iyileşme potansiyeli, canlı dokunun ve kemiğin uzunluğu dikkate alınmaktadır. Genel olarak amputasyon seviyesi en düşük canlı doku seviyesinde olmalıdır (Meier & Melton, 2014).

Cerrahi sonrası bu kişilerin fonksiyonel düzeyini etkileyebilecek erken ve geç dönem komplikasyonları görülebilmektedir. Ödem, güdük şekil

bozuklukları, atrofi, kontraktür, güdük ağrısı, fantom hissi, enfeksiyon, postoperatif solunum problemleri erken dönemde gelişebilecek önemli komplikasyonlardır (Klarich & Brueckner, 2014). Amputasyon sonrası kemik ve yumuşak doku kaybı dolaşımında yetersizliğe yol açarak ödem oluşturur. Ödem, travmatik bir işlem olan amputasyona cevaben intraselüler ve ekstraselüler sıvının dokuda birikimi olarak tanımlanır ve önlem alınmazsa uzun süre devam eder (O'Banion vd., 2022). Güdükte ödem oluşumunu engellemek için yapılan bandaj teknikleri yanlış uygulanırsa şekil bozuklukları oluşabilir. Normalde oluşması gereken silindirik güdük elde edilemeyebilir. Bu komplikasyonların önlenmesi açısından fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarına mümkün olan en erken sürede başlanması gerekmektedir (Ülger vd., 2018). Özellikle cerrahi sonrası sıklıkla görülen ağrı, ödem ve kontraktürler kişinin proteze adaptasyonunu ve dolayısıyla fonksiyonel düzeyini etkilemektedir (Mayer, 2021).

Amputasyona bağlı ağrının yoğunluğu, afetzedelerin yaklaşık %40'ında şiddetli olarak gösterilmiş olup amputelerin büyük oranının (%90,9) amputasyona bağlı bir veya daha fazla ağrı tipine sahip olduğunu bildirilmektedir. Amputasyon sonrası, etkili ağrı yönetimi daha gelişmiş iyileşme, daha yüksek hasta memnuniyeti ve daha düşük bakım maliyeti sağlamada önemlidir. Etkili ağrı yönetimi; iş birliğine dayalı çok disiplinli bir yaklaşım gerektirir (Wiedler vd., 2020). Ağrının nosiseptif ya da nöropatik nedenlerini belirlemek gerekmektedir. Amputasyon sonrası kemik ve yumuşak doku yaralanmasına bağlı nosiseptif ağrının gözlenmesi normaldir ancak bu durum uzun sürerse veya artarsa enfeksiyon ihtimali düşünülmeli ve değerlendirilmelidir (Redmond vd., 2011). Analjezikler, kas gevşeticiler, sempatik bloklar ve ayna tedavisini de içeren multimodal tedavi stratejileri klinikte ağrının azaltılmasında sık kullanılan tedavi yöntemleridir. Amputasyondan sonra inaktivitenin uzun sürmesi, fizyoterapinin uygulanmaması eklem hareket genişliğinde kısıtlılığın ve kas atrofilerine neden olur. Transfemoral güdüklerde kalça eklemi fleksiyon, abduksiyon ve eksternal rotasyona gitme eğiliminde iken transtibial güdüklerde diz eklemi fleksiyona gitme eğilimindedir (Polat vd., 2023). Önlem alınmadığı takdirde bu yönelim kontraktür ile sonuçlanabilir ve ilerleyen süreçte protez uyumu ve kullanımında zorluklar yaşanabilir. Ekstremitenin kesilen kısmının hissedilmesi olarak tanımlanan fantom hissi amputasyonu takiben her

seviyede görülebilir. Günlük hayatı ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemekle beraber protez rehabilitasyonunu da güçleştirir. Tedavisinde TENS, biyofeedback gibi çeşitli elektroterapi yöntemleri ile egzersiz uygulamaları kullanılmaktadır.

Osteoartrit, osteoporoz, bel ve sırt ağrıları, postür bozuklukları, aerobik kapasitede kayıplar geç dönemde oluşabilecek komplikasyonlardır (Esquenazi vd., 2002). Tedavi ve rehabilitasyon sürecinin mümkünse amputasyon öncesi dönemde başlatılması komplikasyonların önlenmesinde etkili olabilir. Burada rehabilitasyonun temel amacı; afetzedeyi cerrahi konusunda bilgilendirmek, cerrahi sonrası ağrı ve ödemin azaltılmasına yönelik uygulamalar hakkında eğitmek, yürüme yardımcılarını sağlamak, postür, denge ve mobilitayı iyileştirmek ve kinezyofobiyi önlemektir. Amputasyon sonrası rehabilitasyon programının; kardiyopulmoner dayanıklılık, gövde ve alt ekstremitte kuvvetlendirme, denge egzersizleri, ağırlık aktarma ve postür kontrolü, protez eğitimi olmak üzere beş ana bileşenden oluşması gerektiği gösterilmiştir (Meier & Melton, 2014). Ayrıca amputasyon sonrası kas kütesinin kaybına bağlı olarak ortaya çıkan fonksiyon kaybı enerji tüketimini arttırabilir. Bu nedenle enerji koruma teknikleri hastaya öğretilmeli ve yaşanan travmalar sonrası afetzedenin psikolojik durumundaki değişiklikler nedeniyle gerekli olan psiko-sosyal destek sağlanmalıdır. Yapılan çalışmalarda rehabilitasyon uygulamalarının fonksiyonel mobilite üzerinde etkili olduğu gösterilmiştir (Polat vd., 2023).

## **2.5. Spinal Kord Yaralanmasında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon**

Spinal kord yaralanmaları (SKY) sıklıkla deprem afetinde görülür. Kurtarma ve nakil ekibinde görevli personelin yeterli bilgiye ve ekipmana sahip olmaması yaralanma riskini artırır. Spinal kord yaralanması bulunan hastanın öncelikli olarak en erken zamanda triyajı, sevki ve takibi yapılmalıdır. Bu hastaların duyu ve motor fonksiyonlarının değerlendirilmesinde ASIA (American Spinal Injury Association) Skalası kullanılabilir. (*spinal kord*, t.y.) SKY hastalarında, fonksiyonel kayıplar genellikle lezyon seviyesi daha fazla kraniyelde olduğunda daha da kötüleşmektedir. Ayrıca, ASIA skoru A olarak sınıflandırılan tam kesilerde yani lezyonun altında motor veya duyu fonksiyonunun tamamen yokluğunu

ifade eden durumlarda, kısmi kesilere göre (ASIA, B-D) daha fazla fonksiyonel bozulma gözlenmektedir (Erden vd., 2023). Yaralanmanın fonksiyonel etkilerini anlayabilmek adına yaralanan bölgenin duyu ve motor inervasyonunun bilinmesi gerekmektedir. Değerlendirme yapılırken afetzedenin duyu ve motor fonksiyonları, mesane, bağırsak kontrolü, kognitif becerileri ve psikolojisi incelenmelidir. Afetzedenin olabildiğince erken şekilde aktif hale gelebilmesinde rehabilitasyonun önemi büyüktür (Devillard vd., 2007). Spinal kord yaralanmalarında öncelikli hedef hastanın hayati açıdan tıbbi bakımının yapılması, primer bozukluğun stabilize edilmesi, hastanede yatış süresinin kısaltılması ve ikincil komplikasyonların önlenmesidir. Spastisite ve kontraktür, bası yarası, idrar yolu enfeksiyonları, heterotopik osifikasyon ve hiperkalsiüri gibi ikincil komplikasyonların önlenmesinde aktif rehabilitasyon programının önemi büyüktür.

Temel rehabilitasyon programı içerisinde; cilt bakımı, pozisyonlama, erken mobilizasyon, mesane ve bağırsak yönetimi, solunum fizyoterapisi yer alır. Erken dönemde her gün alt ve üst ekstremitelere normal eklem hareketleri uygulanmalıdır. Yine bu dönemde yatak içi dönme ve oturma aktiviteleri, abdominal ve sırt kaslarına yönelik egzersizler, fonksiyonel kaslara kuvvetlendirme egzersizleri, masaj ve germe egzersizleri genel fizyoterapi uygulamalarıdır. Hastada ventilasyonu arttırmak için öksürmeyi uyarmak ve göğüs mobilitesini devam ettirmek önemlidir. Sekresyonları mobilize eden uygulamalar, atelektaziye, pnömoniye ve solunum yetmezliğini önlemek adına gereklidir ve bu uygulamalara yaralanmadan hemen sonra başlanmalıdır. Ayrıca, ventilasyonu arttırmak için solunum kaslarının eğitimi, noninvazif pozitif hava basıncı desteği kullanılabilir (Mustafaoğlu vd., 2020).

## 2.6. Yanık Yaralanmasında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Esselman ve arkadaşları, uzun vadeli komplikasyonları ve ilişkili psikolojik sorunları göz önüne alındığında yanık yaralanmalarının önemli ve karmaşık bir rehabilitasyon sürecine sahip olduğunu göstermiştir. Bu süreç özellikle zamanında ve yeterli tıbbi müdahaleye erişimin sınırlı olduğu afetlerde zorlayıcı olabilmektedir. Büyük yanıklar (toplam vücut yüzey alanının  $\geq$ %30'unu kapsayan yanıklar) vücuttaki çoklu organ sistemleri üzerindeki uzun süreli ve zayıflatıcı etkisi açısından önemlidir. Büyük yanık yaralanmalarının akut döneminde tıbbi müdahale; sıvı resüsitasyonu, hava

yolu bakımı, yara debridmanı ve ilgili durumlarda eskarotomi ve/veya fasiyotomi gibi cerrahi prosedürleri içerebilir (Porter vd., 2015). Ortaya çıkan uzun süreli morbidite, afetzedenin yaşam kalitesini düşürür ve topluma dönüşünü engeller. Büyük bir yanıktan sağ kurtulmak, normal fizyolojik fonksiyonun restorasyonunun uzun süreceği bir iyileşme dönemine işaret eder. Yanık yaralanmalarında rehabilitasyon, yaralanmanın ilk gününden itibaren başlar, skar olgunlaşması dönemi boyunca özellikle kontraktürlerin önlenmesi için uzun bir müddet devam eder (Clark vd., 2013). Akut dönemde ödem yönetimi yara iyileşmesini desteklemek adına önemlidir. Elevasyon, uygun pozisyonlama, aktif eklem hareketi ödem yönetiminde etkilidir. Yüz ödemi olan hastalar güvenli bir şekilde gece bile 45 derece dik oturtulmalıdır. Yapılan pansumanlar sıkı olmalı ancak tüm eklemlerin maksimum eklem hareketine izin vermelidir. Yanık hastaları genellikle rahat ettikleri fleksiyon paternini benimserler bu durumda skar bu kısalmış pozisyona uyum sağlar. Kontraktürlerin önlenmesi için eklemlerin doğru pozisyonlanmasına dikkat edilmelidir. Omuzlar 90 derece abduksiyon ve eksternal rotasyonda, Skapula retraksiyon ve depresyonda, dirsek ekstansiyon, ön kol supinasyonda, el bileği 30-40 ekstansiyon, MP 45-70 fleksiyon, IP ekstansiyon, baş parmak abduksiyon ve opozisyonda olmalıdır. Alt ekstremitede ise kalça eklemine hafif abduksiyonda ve tam ekstansiyonda olmasına özen gösterilmelidir (Wiedler vd., 2020).

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizde, ne zaman meydana geleceği önceden tahmin edilemeyen ve önlenemeyen afetlerin sıklığı oldukça yüksektir. Afet yönetimi sürecinde, hazırlık aşamasından müdahale ve iyileşme süreçlerine kadar olan tüm aşamalarda, fizyoterapi ve rehabilitasyon mesleği önemli bir rol oynamaktadır. Afet müdahalesinde fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının entegre edilmesi, afetzedelerin etkili bir şekilde tedavi edilmesini, komplikasyonların önlenmesini ve ikincil yaralanmaların azaltılmasını sağlayabilir. Literatürde, afet yönetimine fizyoterapi ve rehabilitasyonun dahil edilmesinin, morbidite ve mortalite oranlarında, hastane yatış sürelerinde azalmaya, fonksiyonel durumda ve yaşam kalitesinde iyileşmeye katkı sağlayabileceği konusunda güçlü bir fikir birliği bulunmaktadır. Sağlık hizmetlerinin etkinliğini ve afete yanıt verme

kapasitesini en üst düzeye çıkarmak için, fizyoterapi ve rehabilitasyon müdahaleleri mümkün olan en erken aşamada afet yönetimine entegre edilmelidir. Bu bağlamda, kapsamlı bir afet yönetim planında fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının yer alması son derece önemlidir. Fizyoterapistler, afet sonrasında özel uzmanlık alanlarına uygun olarak, örneğin ortopedik rehabilitasyon, nörolojik rehabilitasyon, kardiyopulmoner rehabilitasyon, el cerrahi rehabilitasyonu, protez-ortez ve biyomekanik, yanık rehabilitasyonu gibi alanlarda afetzedelere bireylere rehabilitasyon hizmeti sunabilirler. Bunun yanı sıra, fizyoterapistler, fiziksel uygunluk, yoga, pilates, vücut farkındalığı ve gevşeme eğitimi gibi programlar aracılığıyla afetzedelerin kendi vücutlarına ve benliklerine yabancılaşmalarını önlemede, vücutlarını yeniden tanımalarını sağlamada, sosyal aktivitelerin restorasyonu ile bireyin toplum içindeki rolünü yerine getirmesine destek olmada ve cesaretlendirmede önemli bir rol üstlenebilirler. Fizyoterapistlerin afet yönetimine daha etkin bir şekilde katılabilmesi için, fizyoterapistlerin afet yönetimindeki rollerine dair farkındalıkları artırılmalı, sürekli eğitim programları sağlanmalı ve gerektiğinde lisans eğitim programlarına eklenebilir.

## KAYNAKÇA

- Ardalan A, Keleh MK, Saberinia A, Khorasani-Zavareh D, Khankeh H, Miadfar J. (2016). 2015 Estimation of Hospitals Safety from disasters in Iran. *PLoS One.*, Sep 7;11(9).
- Bahadır H, Uçku R. (2018). Uluslararası Acil Durum Veri Tabanına Göre Türkiye Cumhuriyeti Tarihindeki Afetler. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi.*, Jan 31;4(1):28–33.
- Bernard K, Davis JW. (2010). The Management of Patients with Pelvic Fractures *Curr Opin Crit Care.*, Dec;16(6):582-586.
- Clark DE, Lowman JD, Griffin RL, Matthews HM, Reiff DA. (2013). Effectiveness of an Early Mobilization Protocol in a Trauma and Burns Intensive Care Unit: A Retrospective Cohort Study *Phys Ther.*, Feb;93(2):186-196.
- Classification and minimum standards for emergency medical teams.v WHO.2021. Available from: <http://apps.who.int/bookorders>.
- Devillard X, Rimaud D, Roche F, Calmels P. (2007). Effects of training programs for spinal cord injury. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique.*, Jul 1;50(6):490–8.
- Elhawary H, Baradaran A, Abi-Rafeh J, Vorstenbosch J, Xu L, Efanov JI. (2021). Bone Healing and Inflammation: Principles of Fracture and Repair. *Semin Plast Surg.*, Aug 1;35(3):198–203.
- Erden Z, Yıldız N. (2023). Afet Yönetiminde ve Afete Bağlı Yaralanmalarda Fizyoterapistlerin Rol ve Görevleri. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 8(2): 835-843.
- Esquenazi A, DiGiacomo R. (2001). Rehabilitation after amputation. *J Am Podiatr Med Assoc.*, Jan;91(1):13-22.
- Frank A. (2016). Vocational rehabilitation: Supporting ill or disabled individuals in (to) work: A UK perspective. *Healthcare MDPI*, (4); 65-77.
- Gajdobranski D ZD. (2003). Disorders in fracture healing. *Med Pregl.*, 56(3):146–51.
- Gordon T, English AW. (2016). Strategies to promote peripheral nerve regeneration: Electrical Stimulation and/or Exercise. *European Journal of Neuroscience.*, Feb 1;43(3):336–50.



- He CQ, Zhang LH, Liu XF, Tang PF. (2015). A 2-Year Follow-Up Survey Of 523 Cases With Peripheral Nerve İnjuries Caused By The Earthquake İn Wenchuan, China. *Neural Regen Res.*, 10(2):252–9.
- Işık O, Aydınlioğlu HM, Koç S, Gündoğdu O, Korkmaz G, Ay A. (2013). Disaster Management and Disaster Oriented Health Services. *The Medical Journal of Okmeydanı Training and Research Hospital.*, Feb 12:82–123.
- Kaçmaz K, Polat K, Uçurum S. (2023). Depremle İlişkili Rabdomiyaliz Geçiren Hastada Ampute Rehabilitasyonu. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 8(2): 635-640.
- Kırmızı M, Uzunlar H, Uçurum S. (2023). Depremlerden Sonra Sık Görülen Ortopedik Yaralanmalar ve Fizyoterapi ve Rehabilitasyon İhtiyaçları. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 8(2): 607-612.
- Klarich J, Brueckner I. (2014). Amputee Rehabilitation and Preprosthetic Care. *Phys Med Rehabil Clin N Am.*, Feb 1;25(1):75–91.
- Knowlton LM, Gosney JE, Chackungal S, Altschuler E, Black L, Burkle FM. (2011). Consensus Statements Regarding the Multidisciplinary Care of Limb Amputation Patients in Disasters or Humanitarian Emergencies. *Prehosp Disaster Med.*, 26(6):438–48.
- Li-Tsang CWP, He CQ, Lo AGW, Ding SJ, Deng X, Yang YH. (2015). Rehabilitation Needs Of The Survivors Of The 2013 Ya'an Earthquake İn China. *J Rehabil Med.*, Jul;47(7):586–592.
- Lisa-Ann Wuermsler, MD, Chester H. Ho, MD, Anthony E. Chiodo, MD. (2007). Spinal Cord Injury Medicine. 2. Acute Care Management of Traumatic and Nontraumatic Injury. *Arch Phys Med Rehabil*, (88)55-61.
- Mayer RS. (2021). *Physical Medicine and Rehabilitation Oral Board Review*, 2nd Edition., 84–93.
- Meier RH, Melton D. Ideal Functional Outcomes for Amputation Levels. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2014 Feb 1;25(1):199–212.
- Meyer T, Gutenbrunner C, Bickenbach J, Cieza A, Melvin J, Stucki G. (2011). Towards a conceptualdescription of rehabilitation as a health strategy. *J Rehabil Med.*, Sep;43(9):765–769.

- Meilin XU. (2018). Environmental Barriers, Functioning And Quality Of Life In 2008 Wenchuan Earthquake Victims With Spinal Cord Injury Eight Years After The Disaster: A Cross-Sectional Study. *Journal of Rehabilitation Medicine.*, 50:866–871.
- Mousavi G, Khorasani-Zavareh D, Ardalan A, Khankeh H, Kamali M. (2019). Continuous post-disaster physical rehabilitation: a qualitative study on barriers and opportunities in Iran. *J Inj Violence Res.*, 11(1):35–44.
- Meier RH, Melton D. (2014). Ideal Functional Outcomes for Amputation Levels. *Phys Med Rehabil Clin N Am.*, Feb 1;25(1):199–212.
- Mustafaoğlu R, Tarakci E. (2020). Spinal Kord Yaralanmalı Hastalarda Pulmoner Rehabilitasyon Yaklaşımları İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 5(3): 299-305.
- Ni J, Reinhardt JD, Zhang X, Xiao M, Li L, Jin H. (2013). Dysfunction and Post-Traumatic Stress Disorder in Fracture Victims 50 Months after the Sichuan Earthquake. *PLoS One.*, 8-10.
- O'Banion LA, Qumsiyeh Y, Matheny H, Prentice A. (2022). Lower Extremity Amputation Protocol: A Pilot Enhanced Recovery Pathway For Vascular Amputees. *J Vasc Surg Cases Innov Tech.*, Aug 18;8(4):740-747.
- Porter C, Hardee JP, Herndon DN, Suman OE. (2015). The role of exercise in the rehabilitation of patients with severe burns. *Exerc Sport Sci Rev.*, Jan 3;43(1):34–40.
- Redmond AD, Mardel S, Taithe B, Calvot T, Gosney J, Duttine A, et al. (2011). A qualitative and quantitative study of the surgical and rehabilitation response to the earthquake in Haiti, January 2010. *Prehosp Disaster Med.*, 26(6):449–56.
- Rubin C, Judex S. (2009). Regulation of mechanical signals in bone Structured. *Orthod Craniofac Res.*, 12(2):94-104.
- Stephen J. Carp. (2016). Peripheral Nerve Injury: An Anatomical and Physiological Approach for Physical Therapy Intervention., 220–246.
- Uz I, Çetin M. (2022). Emergency department management after the 2020 Aegean Sea-Izmir earthquake. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi.*, Mar 1;28(3):361–8.

- Ülger, Ö., Yıldırım Şahan, T., & Celik, S. E. (2018). A systematic literature review of physiotherapy and rehabilitation approaches to lower-limb amputation. *Physiotherapy theory and practice*, 34(11), 821-834.
- Yongqiang Li, Jan D, James E. (2012). View Of Evaluation Of Functional Outcomes Of Physical Rehabilitation And Medical Complications İn Spinal Cord İnjury Victims Of The Sichuan Earthquake. *J Rehabil Med.*, 44: 534–540.
- Yoshida T. (1999). Peripheral nerve palsies in victims of the Hanshin-Awaji earthquake. *Clin Orthop Relat Res.*, 208–217.
- Zhang X, Reinhardt JD, Gosney JE, Li J. (2011). World Health Organization Liaison Sub-Committee on Rehabilitation Disaster Relief of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine., Nov;43(11):965-968.
- Wang TY, Park C, Zhang H, Rahimpour S, Murphy KR, Goodwin CR, Karikari IO, Than KD, Shaffrey CI, Foster N, Abd-El-Barr, M. M. (2021). Management of Acute Traumatic Spinal Cord Injury: A Review of the Literature. *Front Surg.*, Dec 13;8:698736.
- Wiedler J, Steenbeek M, Muldoon S, Mills JA, Angama-Mueller L, Da-Silva A. (2020). Early Rehabilitation In Conflict and Disaster., 35-220.
- Qian Y, Cheng Y, Cai J, Zhao X, Ouyang Y, Yuan WE, et al. (2019). Advances in electrical and magnetic stimulation on nerve regeneration. *Regenerative Med.*, 14(10):969–79.

**BÖLÜM 13**  
**AFETLERDE CERRAHİ MÜDAHALELER VE**  
**POSTOPERATİF FİZYOTERAPİ**

Öğr. Gör. Müşerref Ebru ŞEN<sup>1</sup>  
Öğr. Gör. Sedef DEMİRTAŞ<sup>2</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10424300>

---

<sup>1</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Gümüşhane, Türkiye, m.ebrusen@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0964-4764

<sup>2</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Gümüşhane, Türkiye, sedefdemirtas@gumushane.edu.tr, ORCID ID 0000-0002-2359-8194



## GİRİŞ

Afetler, genellikle ani ve beklenmedik olaylardır. Doğal veya beşeri kaynaklı sebeplerle oluşabilmektedir. Afetin türü ne olursa olsun fiziksel, ekonomik, sosyal ve çevresel kayıplara yol açarak toplumun işleyişini ciddi bir şekilde bozmaktadır. Özellikle büyük ölçekli afetler önemli sağlık sorunlarına neden olabilmektedir. Kırıklar, spinal kord yaralanmaları, travmatik beyin hasarı, amputasyonlar, yanıklar ve periferik sinir yaralanmaları sıklıkla görülen problemlerdir (Trivedi, 2018).

Afet sonrası müdahaleler arama kurtarma çalışmalarını, acil tıbbi müdahaleleri ve cerrahi girişimleri içerir. Cerrahi müdahalelerin yanı sıra, sağlık hizmetlerinin diğer önemli bir parçası da postoperatif rehabilitasyondur. Bu yaklaşımlarla hastaların iyileşme süreci desteklenir ve fonksiyonun yeniden kazanılması sağlanır (Srivastava, 2010; Abulnour, 2014).

### 1. KIRIKLAR

Afete bağlı yaralanmaların büyük çoğunluğunu kırıklar meydana getirmektedir. Özellikle depremlerde kırıkların görülme sıklığı artmaktadır. Oluşan kırıkların yaklaşık yarısından fazlası ekstremitelerde kırıklardır. Başta parçalı ve büyük kırıklar olmak üzere birçok vaka cerrahi girişim gerektirir (MacKenzie ve ark., 2017; Giri ve ark., 2015).

Kırık tedavisinde genellikle standart bir protokol uygulanırsa da afet anında koşullara bağlı olarak bazı farklılıklar olabilmektedir (Erden, 2013). Cerrahi ile stabilizasyonun sağlanması, yaralanma bölgesinde daha fazla hasarın önlenmesi, yumuşak dokulardaki ölü boşlukların azaltılması, ekstremitenin uzunluk, dizilim ve rotasyonunun düzeltilmesi amaçlanır (Worlock P ve ark., 1994). Kırık cerrahisinde yaygın olarak kullanılan uygulamalar şunlardır:

- İnternal Fiksasyon: Metal plaklarla kemiğin vücut içerisinden tespit edilmesidir. Kemiğin veya eklemin istenilen düzgün pozisyonda kaynamasını sağlamak amacıyla kullanılır. İnternal fiksasyonda enfeksiyon riski oldukça yüksektir.
- Eksternal Fiksasyon: Tespit çubukları ve çerçeveler kullanılarak kırık kemiği doğru pozisyonda tutmak amacıyla cilt üzerinden yerleştirilmesidir (Lathia ve ark., 2020).

Cerrahi sonrası bası yarası, kompartman sendromu, enfeksiyon, periferik sinir yaralanmaları, tromboemboli, duyu ve motor kayıp gibi komplikasyonlar gelişebilmektedir. Postoperatif fizyoterapi fonksiyonun korunmasını ve iyileşmenin desteklenmesini hedefler, aynı zamanda gelişebilecek komplikasyon riskini azaltır. Kırığın bulunduğu bölgenin anatomik yapısı, iyileşme süreci, iyileşmeyi negatif yönde etkileyebilecek unsurlar, enfekte olma riski, deformateler, kas kuvveti, eklem hareket açıklığı, ağrı, duyu ve motor fonksiyon değerlendirilmelidir. Ağrı ve ödem sıklıkla görülen problemlerdir. Yönetiminde koruma, istirahat, buz, kompresyon ve elevasyon uygulanmaktadır (Erden, 2013; Lathia ve ark., 2020). Solunum fizyoterapisi ve pozisyonlama, hastanın kardiyopulmoner fonksiyonlarının korunması ve iyileştirilmesine katkı sağlar. Kontraktürlerin önlenmesi, bası yarası riskinin azaltılması, kas gücünün korunması ve artırılması amacıyla yaralanmamış ekstremitelerde aktif ve dirençli egzersizler çalıştırılmalıdır. Hasta belirli aralıklarla pozisyonlanabilir, etkilenen ekstremitelerde kontrollü pasif egzersizler yaptırılabilir. Ağırlık aktarma aktivitelerine özellikle alt ekstremitelerde kırıklarında dikkatli olmak gerekir. Cerrahinin ve kırığın tipine göre progresif olarak parsiyel yük verme çalışılır (Lathia ve ark., 2020; WCPT, 2016; Vasarhelyi ve ark., 2006).

## 2. PERİFERİK SİNİR YARALANMALARI

Afetlerde periferik sinir yaralanmaları, traksiyon, kompresyon, künt veya penetre yaralanmalara bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Yaralanmaya sıklıkla ekstremitelerde kırıklarının eşlik etmesi, kurtarıma ve taşınma süreci afetzedenin durumunu komplike bir hale getirmektedir. Bu bağlamda ilk yardım ekibine kurtarma ve taşıma sürecinde dikkat edilmesi gereken hususlar hakkında eğitimlerin sağlanması oldukça önemlidir (Lathia ve ark., 2020; WCPT, 2016). Periferik sinir yaralanmaları, uzun dönemde sakatlık oluşumunun başlıca sebeplerinden birini oluşturur. Erken tedavi, nörolojik hasar ve komplikasyon gelişimini en aza indirmeye yardımcı olmaktadır (Lathia ve ark., 2020). Periferik sinir yaralanmalarının cerrahisinde en yaygın kullanılan müdahaleler şunlardır:

- Uç uca sinir onarımı (Nörorafi): Periferik sinir hasarlarında, sinir uçlarının lup ya da cerrahi mikroskop ile bir araya getirilerek sütüre

edilmesi yöntemidir. Bu teknikler genellikle epinöral, grup fasiküler ve perinöral onarım şeklinde uygulanmaktadır (Sunderland S,1991).

- Uç Yan Onarım: Sağlam donör sinirde hasar oluşturmaksızın, distal hedef organların reinnervasyonunu sağlayan bir tekniktir (Ayan ve ark., 2007).
- Sinir greftlemesi: Temelde çok önemli işlevi olmayan sinirlerin başka bir bölgeden alınıp kullanılması yöntemidir. En sık kullanılan sinir greftleri el bileği, dirsek, ayak bileğinin hemen üstü veya bacadan elde edilmektedir (Ray ve ark., 2010).

Afetzedenin fizyoterapi öncesi kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Genel sağlık durumu, nöral yapıların etkilenimi, ağrı düzeyi, ödem, eklem hareket açıklığı, kas gücü, nabız, duyu ve motor durum değerlendirilmelidir. Diyabet gibi eşlik eden hastalıklar, tütün kullanımı gibi durumlar iyileşmeyi olumsuz yönde etkilediğinden ayrıca değerlendirilmesi gerekmektedir. Kontraktür, bası yarası, laserasyon, şişlik, nöroma, hipersensivite ve fonksiyon kaybı gibi sekonder problemler görülebilmektedir. Ek olarak bazı kırmızı bayraklara dikkat edilmesi gerekir bunlar; pulmoner emboli, kompartman sendromu, immobilize kırık ve derin ven trombozudur. Yapılan değerlendirmeye göre fizyoterapi programı belirlenir (Bek, 2005; Lathia ve ark., 2020; WCPT, 2016).

Postoperatif fizyoterapide temel esas korumadır. Çünkü azalan duyu hissinin neden olabileceği sekonder yaralanmaların engellenmesi gerekmektedir. Hasta cilt bakımı ve koruma konusunda eğitilmelidir. Ağrı, ödem ve inflamasyonun kontrolü sağlanmalıdır. Deformite oluşumunun, kompensatuar paternlerin ve etkilenen kasın aşırı geriliminin önlenmesi amacıyla pozisyonlama, splint ve egzersiz uygulamaları oldukça önemlidir. Kas kuvveti ve eklem mobilitesinin korunması ve arttırılmasına yönelik egzersizler yaptırılmalı, bu egzersizler hastaya ve bakım verenine öğretilmelidir (Bek, 2005; Lathia ve ark., 2020; WCPT, 2016).

### 3. AMPÜTASYONLAR

Ampütasyon, afetlerde sıkça karşılaşılan bir durumdur. Doğrudan bir uzvun travmatik bir şekilde kesilmesi, kompleks kırıklar veya ciddi sinir-damar yaralanmaları sonrası uzuv kaybı şeklinde ortaya çıkabilmektedir (Yaşar ve ark., 2017). Enkaz altında oluşan ezici travmalar ve hastaneye



nakillerin gecikmesi gibi etkenler yumuşak doku yaralanmalarının ampütasyon ile sonuçlanmasına neden olmaktadır (Erdem, 2016).

Ampütasyonda kullanılan cerrahi prosedürünün postoperatif fizyoterapi sürecini doğrudan etkilemesi sebebiyle cerrahi teknik seçimi kritik önem taşır.

- Miyoplasti: Distal kasların stabilize edilmesi amaçlanır. Bu yöntem, agonist kasta antagonist kasa dikilerek kemiğin üzerine konumlandırılmasıdır.
- Miyodez: Kemik ucu üzerinde açılan delikler aracılığıyla kesilen kas ve tendonların kemiğe tespit edilmesi işlemidir. Bu yöntem, güdüge ek stabilite sağladığı için fizyoterapi sürecinde sıklıkla tercih edilmektedir (Geertzen, 2019).

Cerrahi sonrası afetzedenin ihtiyaçları ve mevcut durumu dikkate alınarak kapsamlı bir değerlendirme yapılır. Genel sağlık durumu, komplikasyonlar, ampütasyon düzeyi ve türü, ağrı, güdük şekli, patolojik yara izleri, kontraktürler, ödem, kas kuvveti, eklem hareket aralığı, denge ve psikolojik durum gibi parametreler değerlendirilir. Cerrahi sonrası derin ven trombozu, yara enfeksiyonu, heterotopik ossifikasyon, osteofit, nöroma, basınç ülserleri, kompartman sendromu ve gecikmiş iyileşme gibi komplikasyonlara karşı dikkatli olunmalıdır (Lathia ve ark., 2020; WCPT, 2016).

Postoperatif dönemde aktif egzersiz, güdük elevasyonu ve güdük kompresyonu gibi yaklaşımlar ve bunların kombinasyonu ile ödemin kontrol altına alınması sağlanmalıdır. Pozisyonlama kontraktürleri, dekübit ülserlerini ve solunum problemlerini azaltmada kullanılabilir. Hastaya ve bakım verene güdük bakımı, oturma ve yatış pozisyonları öğretilmelidir. Pulmoner rehabilitasyonla solunum fonksiyonlarının korunması ve geliştirilmesi hedeflenmektedir. Ampütasyonda ağrı oldukça kompleks bir durumdur, nosiseptif veya nöropatik karakterli olabilmektedir. Gevşeme ve masaj ile ağrı kontrolü sağlanır. Aktif egzersizler, kas kuvveti ve mobilitayı geliştirmek, atrofiyi azaltmak, transferlere, fonksiyonel bağımsızlığa ve psikolojik uyuma yardımcı olmak amacıyla kullanılmaktadır. Ampütasyon seviyesine göre postüral farkındalık ve kor stabilizasyon egzersizleri oturma dengesinin korunması ve artırılması amacıyla uygulanabilmektedir (Lathia ve ark., 2020; WCPT, 2016; Flor, 2002; Subedi ve ark., 2011; Weeks ve ark., 2010). Psikososyal rehabilitasyon, ampütasyonun travmatik etkisini atlatmada,

duygusal ve sosyal iyilik halinin sağlanmasında oldukça etkilidir. Erken dönemde başlanması psikososyal iyilik halinin artırılmasının yanısıra, tedaviye uyumu da sağlar (Jo ve ark., 2021).

#### 4. TRAVMATİK BEYİN HASARI

Afetlerde önde gelen mortalite ve morbidite nedenlerinden biri olan travmatik beyin hasarı (TBH), başın aniden ve şiddetli bir şekilde çarpması veya sarsılması sonucu beynin normal işleyişinin bozulmasıdır (CDC, 2014). Travmatik beyin hasarları hafif, geçici sorunlardan ciddi fiziksel, zihinsel ve duygusal sorunlara hatta koma ve ölüme kadar uzanabilen geniş bir yelpazeye sahiptir (CDC, 2019).

Travmatik beyin hasarı sonrası cerrahi tedavi kanamayı durdurma, intrakraniyal basıncı azaltma veya hasar görmüş beyin dokusunu onarma amacıyla uygulanmaktadır (NINDS, 2023). Cerrahide ilk seçenek kraniotomidir. Kraniotomi, kafatası içindeki yapılara ulaşabilmek için kafatası kemiğinin bir kısmının cerrahi olarak çıkarılması işlemidir. Bu işlem beyinde kanama ve şişlik durumlarında, tümörün veya kan pıhtısının alınması gerektiğinde kullanılmaktadır (Fernández ve ark., 2020). Dekompresif kraniotomi, travmatik beyin hasarının tedavisinde son yıllarda sıklıkla tercih edilmektedir. Operasyonda bir miktar kemik çıkarılıp, dura mater açılmaktadır. Ayrıca dura mater açık bırakılabileceği gibi, duraplasti işlemi de yapılabilmektedir. Birincil dekompresif cerrahi, intrakraniyal basınç kontrolünün zorlukla sağlanabileceği düşünülen hastalarda uygulanmaktadır. Sekonder dekompresif kraniotomi, intrakraniyal basıncın düşürülemediği vakalarda uygulanmaktadır (Servadei ve ark., 2007).

Travmatik beyin hasarının yönetimi multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. Fizyoterapi, ergoterapi, psikolojik destek dil ve konuşma terapisi gibi çeşitli tedavilerin entegrasyonu sağlanmalıdır (Matney ve ark., 2022). Bulantı, kusma, letarji, baş ağrısı, konfüzyon, felç, solunum problemleri, nabız, yutma güçlüğü gibi belirti ve bulgular takip edilmelidir (NINDS, 2023). Değerlendirmede ağrı varlığı, yeri, şiddeti ve tipi, eklem hareket açıklığı, kas tonusu, kas kuvveti, koordinasyon, propriosepsiyon, duyu, refleks, kognitif durum, yatak içi mobilite, solunum ve yutma fonksiyonu ele alınmalıdır (Lathia ve ark., 2020; WCPT, 2016). Uzun süreli hareketsizlikten kaynaklanan bası yaralarını önlemek için her 2-3 saatte bir hastanın pozisyon

değişikliği sağlanmalıdır. Eklem kontraktürünü önlemek, fonksiyonu ve hareketi korumak amacıyla splintleme ve eklem hareket açıklığı egzersizleri yaptırılmalıdır. Ödem kontrolü için ekstremite elevasyona alınmalıdır. Bronşiyal drenajı sağlamak ve solunum fonksiyonunu arttırmak için pulmoner rehabilitasyon tekniklerine başvurulmalıdır. TBH sonrası spastisite sıklıkla görülen bir problemidir. Ekstremitelerin kas tonusunu normalleştirmek amacıyla splintleme, pozisyonlama ve uzun süreli germe uygulamaları kullanılmaktadır (NINDS, 2023; Lathia ve ark., 2020; WCPT, 2016; Lalwani ve ark., 2022).

## 5. SPİNAL KORD YARALANMALARI

Spinal kord yaralanmaları (SKY), afet durumlarında ciddi bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. SKY, afetzedeyi fiziksel, psikolojik ve sosyal durumunu derinden etkiler aynı zamanda küresel sağlık sistemleri üzerinde ekonomik bir yük oluşturur. Geçmişte bu yaralanmalar son derece yüksek mortalite oranları ile ilişkilendirilmekteydi. Ancak etkili tedavi yöntemleri ile bu oran önemli ölçüde azalmıştır (WHO, 2013).

Erken dekompresyon cerrahisi vertebral kemik yapısının stabil hale getirilmesi, spinal kord basıncı ve hasar şiddetinin azalmasını sağlayan bir girişimdir (Engin, 2018). Fiksasyonsuz laminektomi ile dekompresyon, stabilizeyi daha da azaltacağı için önerilmemektedir. Akut omurilik yaralanması sonrasında cerrahi dekompresyonun zamanlaması hala tartışmalıdır. Literatürde, cerrahinin 24 saat içinde yapılması gerektiği belirtilmiştir (Engin ve ark., 2018; Kale ve ark., 2020).

Postoperatif fizyoterapinin esas amacı uzun vadede oluşabilecek komplikasyonları önlemektir. Enfeksiyon, bası yarası, termoregülasyon sorunları, kontraktür, spastisite, derin ven trombozu, bradiaritmiler, hipotansiyon, nörojenik ve spinal şok, otonomik disrefleksi, idrar ve bağırsak sorunları gibi çeşitli komplikasyonlar gelişebilmektedir (Hagen, 2015). Belirti ve bulgular travmanın şiddeti ve seviyesine göre farklılık gösterebileceğinden kapsamlı bir değerlendirme yapılarak fizyoterapi programı belirlenmelidir. Afetzedelerde mortaliteden sorumlu ana faktör solunum fonksiyon bozukluğudur. Pozisyonlama ve pulmoner fizyoterapi uygulamaları, solunum kapasitesinin korunması ve arttırılmasını sağlamaktadır. Ek olarak eklem yapısını ve optimal kas tonusunun korunmasına yardımcı olur. Ağrıyı

gidermek, kontraktürleri ve kas atrofisini önlemek amacıyla yoğun olarak eklem hareket açıklığı ve germe egzersizleri yapılmalıdır. Etkilenmeyen kasların kuvvetinin korunması ve artırılması sağlanır. Hastanın pozisyonu 2-3 saatte bir değiştirilmeli, her yöne eklem hareket açıklığı egzersizleri çalışılmalıdır böylece dekübit ülserlerinin oluşma riski azaltılır. Nöroplastisiteyi teşvik etmek ve sekonder komplikasyonları önlemek için, mümkün olan en kısa sürede erken mobilizasyona başlanması gerekmektedir. Mesane ve bağırsak problemleri nedeniyle cildin temiz tutulmasına dikkat edilmeli, hasta eğitimi verilmelidir (Hagen, 2015; Crytzer, 2016; Chi, 2009; Nas ve ark., 2015; Kruger ve ark., 2013).

## 6. YANIKLAR

Afetlerde yanıklar genellikle orman yangınları, nükleer kazalar veya kimyasalların yanması gibi sebeplerle meydana gelmektedir (Zibulewsky, 2001). Yanık, kompleks yaklaşım gerektiren önemli sağlık sorunudur. Afetzedenin genel durumu stabil, sıvı replasmanı yapılmış ve kardiyopulmoner fonksiyonları normal olduğu zaman cerrahiye alınır. İdeal olan yanmış dokunun erken dönemde tamamen eksize edilmesidir. Fakat hasta aşırı kan kaybetmişse dokunun tamamen eksize edilmesi mümkün değildir. Deri greftleri, flep ve doku genişletme teknikleri yanık cerrahisinde başvurulan diğer yöntemlerdendir (Datta ve ark., 2022; De ve ark., 2018; Nişescu ve ark., 2012).

Postoperatif fizyoterapiye hemodinamik yanıtlara bağlı olarak mümkün olan en kısa sürede başlanmalıdır. Yanığın derecesi, boyutu, eşlik eden hastalıklar ve yaş tedavi sürecini etkileyen önemli faktörlerdir. Ağrı, kontraktür, enfeksiyon, hipovolemik şok ve diğer komplikasyonlar değerlendirilmelidir (Głowacka ve ark., 2017; Żwieręto ve ark., 2023). Fizyoterapide respiratuar bakım, ağrının hafifletilmesi, yeterli sıvı alımı, ödem yönetimi, enfeksiyon riskinin azaltılması, pozisyonlama, splintleme, mobilizasyon, cildin iyileşme sürecinin desteklenmesi, fonksiyonun korunması ve hasta eğitimi üzerine odaklanılır (Edgar, 2004; Lathia ve ark., 2020; WCPT, 2016). Afete bağlı yanıklar genellikle psikolojik destek gerektirir. Psikososyal rehabilitasyon, afetzedenin yaşama uyum sağlamasına yardımcı olarak tedavi sürecini kolaylaştırmaktadır (Wiechman ve ark., 2004).

## SONUÇ

Afetlerde cerrahi müdahaleler ve postoperatif fizyoterapi, kırıklar, periferik sinir yaralanmaları, amputasyonlar, travmatik beyin hasarı, spinal kord yaralanmaları ve yanıklar gibi ciddi sağlık sorunlarını yönetmede önemli bir rol oynamaktadır. Cerrahi müdahaleler hasarlı dokuların onarılmasını sağlarken, postoperatif fizyoterapi hastaların fonksiyonel bağımsızlıklarını yeniden kazanmalarına yardımcı olmaktadır. Bu sayede afet mağdurlarının yaşam kalitesi artırılır, günlük yaşam beceri geliştirilir, uyum süreçleri desteklenir ve topluma daha güçlü bir şekilde geri dönmeleri sağlanır.

## KAYNAKÇA

- Abulnour, A. H. (2014). Towards efficient disaster management in Egypt. HBRC journal, 10(2), 117-126.
- Ayan I, Bora A, Karakaplan M, Inan M, Bostan B, Germen B, Zorludemir S, Atik E. Effect of end-to-side repair of proximal nerve stumps of transected peripheral nerves on the development of neuroma (experimental study). Hand (N Y). 2007 Dec;2(4):199-205. doi: 10.1007/s11552-007-9049-z. Epub 2007 Jun 5. PMID: 18780053; PMCID: PMC2527232.
- Bek N. (2005) Periferik Sinir Yaralanmalarında Rehabilitasyon. Türk Nörosiriirji Dergisi, Cilt: 15, Sayı: 3, 257-264
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Traumatic Brain Injury (TBI): Incidence and Distribution, 2014
- Centers for Disease Control and Prevention. (2019). TBI: Get the facts. [https://www.cdc.gov/traumaticbraininjury/get\\_the\\_facts.html](https://www.cdc.gov/traumaticbraininjury/get_the_facts.html)
- Chi JH. Combination therapy improves walking in spinal cord transaction. Neurosurgery. 2009;65:N10–N11.
- Crytzer TM, Hong EK, Dicianno BE, Pearlman J, Schmeler M, Cooper RA. Identifying characteristic back shapes from anatomical scans of wheelchair users to improve seating design. Med Eng Phys. 2016 Sep;38(9):999-1007. doi: 10.1016/j.medengphy.2016.06.017. Epub 2016 Jul 15. PMID: 27426985.
- Datta PK, Roy Chowdhury S, Aravindan A, Saha S, Rapaka S. Medical and Surgical Care of Critical Burn Patients: A Comprehensive Review of Current Evidence and Practice. Cureus. 2022 Nov 15;14(11):e31550. doi: 10.7759/cureus.31550. PMID: 36540501; PMCID: PMC9754771.
- De La Cruz Monroy MFI, Kalaskar DM, Rauf KG. Tissue expansion reconstruction of head and neck burn injuries in paediatric patients - A systematic review. JPRAS Open. 2018 Oct26; 18:78-97. doi: 10.1016/j.jptra.2018.10.004. Erratum in: JPRAS Open. 2021 Sep24; 30:176-177. PMID: 32158842; PMCID: PMC7061622.
- Edgar D. ABC of Burns: Rehabilitation after burn injury. British Medical Journal.2004; 329(7461): 343-345
- Engin, T. (2018). Deneysel omurilik yaralanmasında diklofenak sodyum ve

- montelukast sodyumun akut enflamasyon üzerindeki koruyucu etkisi (Uzmanlık Tezi). Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Haydarpaşa Numune Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul.
- Erdem, H.R. (2016). Ampüte Rehabilitasyonu. M. Beyazova ve Y.G. Kutsal (Ed.), Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon içinde (ss. 1363-1379). Güneş Tıp Kitabevleri.
- Erden Z. Afetlerde fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2013;1(2):78-82.
- Fernández-de Thomas, R. J., & De Jesus, O. (2020). Craniotomy. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/nbk560922>. Erişim tarihi: 05.12.2023.
- Flor H. Phantom-limb pain: characteristics, causes, and treatment. *Lancet Neurology*. 2002;1(3):182–189.
- Geertzen JHB, van der Schans SM, Jutte PC, Kraeima J, Otten E, Dekker R. Myodesis or myoplasty in trans-femoral amputations. What is the best option? An explorative study. *Med Hypotheses*. 2019 Mar; 124:7-12. doi: 10.1016/j.mehy.2019.01.008. Epub 2019 Jan 16. PMID: 30798921.
- Giri S, Risnes K, Uleberg O, Rogne T, Shrestha SK, Nygaard ØP, et al. Impact of 2015 earthquakes on a local hospital in Nepal: A prospective hospital-based study. *e0192076PLoS One*. 2018;13 doi: 10.1371/journal.pone.0192076
- Głowacka A., Baczyk G., Ultanowska A. Prevention of infection effective control and treatment of infected burn wounds—the role of a nurse in an interdisciplinary team. *Pielęgniarstwo Pol*. 2017; 5:633–639. doi: 10.20883/pielpol.2017.85.
- Hagen EM. Acute complications of spinal cord injuries. *World J Orthop*. 2015 Jan 18;6(1):17-23. doi: 10.5312/wjo.v6.i1.17. PMID: 25621207; PMCID: PMC4303786.
- Jo SH, Kang SH, Seo WS, Koo BH, Kim HG, Yun SH. Psychiatric understanding and treatment of patients with amputations. *Yeungnam Univ J Med*. 2021 Jul;38(3):194-201. doi: 10.12701/yujm.2021.00990. Epub 2021 May 11. PMID: 33971697; PMCID: PMC8225497.
- Kale, A., & Emmez, H. (2020). Travmatik Omurilik Yaralanmasında Cerrahi Tedavi. *Türk Nöroşirürji Dergisi*, 30(3), 475-477. Gazi Üniversitesi Tıp

- Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye.
- Kruger EA, Pires M, Ngann Y, Sterling M, Rubayi S. Comprehensive management of pressure ulcers in spinal cord injury: current concepts and future trends. *J Spinal Cord Med.* 2013; 36:572–585.
- Lalwani SS, Dadgal R, Harjpal P, Saifee SS, Lakkadsha TM. Perks of Early Physical Therapy Rehabilitation for a Patient With Diffuse Axonal Injury. *Cureus.* 2022 Oct 30;14(10):e30886. doi: 10.7759/cureus.30886. PMID: 36465762; PMCID: PMC9709247.
- Lathia, C., Skelton, P., & Clift, Z. (2020). *Early rehabilitation in conflicts and disasters.* Handicap International: London, UK.
- MacKenzie JS, Banskota B, Sirisreetreerux N, Shafiq B, Hasenboehler EA. A review of the epidemiology and treatment of orthopaedic injuries after earthquakes in developing countries. *World J Emerg Surg* 2017;12(9):1-7
- Matney, C., Bowman, K., & Berwick, D. (2022). *Traumatic Brain Injury: A Roadmap for Accelerating Progress.*
- Nas K, Yazmalar L, Şah V, Aydın A, Öneş K. Rehabilitation of spinal cord injuries. *World J Orthop.* 2015 Jan 18;6(1):8-16. doi: 10.5312/wjo.v6.i1.8. PMID: 25621206; PMCID: PMC4303793.
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke. (2023). *Traumatic Brain Injury (TBI).* <https://www.ninds.nih.gov/health-information/disorders/traumatic-brain-injury-tbi> (Erişim tarihi: 03.12.2023).
- Nițescu C, Calotă DR, Florescu IP, Lascăr I. Surgical options in extensive burns management. *J Med Life.* 2012 Oct-Dec;5(Spec Issue):129-136. PMID: 31803300; PMCID: PMC6880225.
- Ray WZ, Mackinnon SE. Management of nerve gaps: autografts, allografts, nerve transfers, and end-to-side neurorrhaphy. *Exp Neurol.* 2010 May;223(1):77-85. doi: 10.1016/j.expneurol.2009.03.031. Epub 2009 Apr 5. PMID: 19348799; PMCID: PMC2849924.
- Servadei, F., Compagnone, C., & Sahuquillo, J. (2007). The role of surgery in traumatic brain injury. *Current Opinion in Critical Care*, 13, 163-168.
- Srivastava K. Disaster: Challenges and perspectives. *Ind Psychiatry J.* 2010 Jan;19(1):1-4. doi: 10.4103/0972-6748.77623. PMID: 21694784; PMCID: PMC3105552.



- Subedi B, Grossberg GT. Phantom limb pain: mechanisms and treatment approaches. *Pain Res Treat*. 2011; 2011:864605.
- Trivedi, N. S., & Rathod, P. V. (2018). *Physiotherapy in Disaster Management: Physiotherapist View*. School of Physiotherapy, RK University, Rajkot.
- Vasarhelyi A, Baumert T, Fritsch C, Hopfenmüller W, Gradl G, Mittlmeier T. Partial weight bearing after surgery for fractures of the lower extremity- is it achievable? *Gait Posture*. 2006 Jan;23(1):99-105. doi: 10.1016/j.gaitpost.2004.12.005. PMID: 16311201.
- Weeks SR, Anderson-Barnes VC, Tsao JW. Phantom limb pain: theories and therapies. *Neurologist*. 2010;16(5):277–286
- Wiechman SA, Patterson DR. ABC of burns. Psychosocial aspects of burn injuries. *BMJ*. 2004 Aug 14;329(7462):391-3. doi: 10.1136/bmj.329.7462.391. PMID: 15310609; PMCID: PMC509350.
- World Confederation for Physical Therapy. WCPT Report: The role of physical therapists in disaster management. London, UK: WCPT; March 2016. [Accessed on: 2023 December 05]. Available from: <https://world.physio/sites/default/files/2020-06/Disaster-Management-Report-201603.pdf>.
- World Health Organization, & International Spinal Cord Society. (2013). *International perspectives on spinal cord injury*. World Health Organization.
- Worlock P, Slack R, Harvey L, Mawhinney R. The prevention of infection in open fractures: An experimental study of the effect of fracture stability. *Injury*1994; 25:31-8
- Yaşar E, Tok F, Kesikburun S, Ada AM, Kelle B, Göktepe AS, Yazıcıoğlu K, Tan AK. Epidemiologic data of trauma-related lower limb amputees: A single center 10-year experience. *Injury*. 2017 Feb;48(2):349-352. doi: 10.1016/j.injury.2016.12.019. Epub 2016 Dec 23. PMID: 28038786.
- Zibulewsky J. Defining disaster: the emergency department perspective. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*. 2001 Apr;14(2):144-9. doi: 10.1080/08998280.2001.11927751. PMID: 16369605; PMCID: PMC1291330.
- Żwierzełło W, Piorun K, Skórka-Majewicz M, Maruszewska A, Antoniewski J, Gutowska I. Burns: Classification, Pathophysiology, and Treatment: A

Review. Int J Mol Sci. 2023 Feb 13;24(4):3749. doi:  
10.3390/ijms24043749. PMID: 36835171; PMCID: PMC9959609.



## BÖLÜM 14

### AFET ÇEŞİTLERİNE GÖRE CERRAHİ EKİPMAN HAZIRLIĞI

Arş. Gör. İslam ELAGÖZ<sup>1</sup>  
Dr. Öğr. Üyesi Aysel DOĞAN<sup>2</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10424310>

---

<sup>1</sup>Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Yusuf Şerefoğlu Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Kilis, Türkiye. [islam.elagoz@kilis.edu.tr](mailto:islam.elagoz@kilis.edu.tr), ORCID ID: 0000-0003-4195-6407

<sup>2</sup>Toros Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Mersin, Türkiye. [aysel.dogan@toros.edu.tr](mailto:aysel.dogan@toros.edu.tr), ORCID ID: 0000-0002-4721-0975



*“Manevi mirasım bilim ve aklıdır.”  
Gazi Mustafa Kemal ATATÜRK*

## GİRİŞ

İlkel kominal çağdan günümüze var olduğu bilinen afetlerin bazı toplumların yok olmasına neden olacak kadar büyük çaplara ulaştığı bilinmektedir. Afetlerin doğal veya insan kaynaklı olarak iki temel sınıflandırması bulunmaktadır. Gerçekleşmesi beklenen ancak beklenmedik bir zamanda meydana gelen olaylar olarak bilinmektedir.

Bilim ve teknolojiadaki gelişmeler insan ömrünü uzatmaya kadar birçok alana olumlu etki göstermiştir. Bunun yanında; hızlı sanayileşme, yüksek oranda nüfus artışları, beraberinde kentsel yaşam ve kalabalık şehirleşmenin gelmesi afetlerin insan ve diğer varlıklar üzerindeki yıkıcı etkisini de arttırmıştır.

Gerçekleşmesi kaçınılmaz olan afetlerde yıkımların ve can kayıplarının olması beklenen bir durumdur. Ancak yeterli ve doğru hazırlık yapılarak alınacak önlemler ve olay sırasında iyi bir organizasyon ile gerçekleştirilecek iyileştirme çalışmalarında; olası yaralanmalar durumunda hızlı ve yeterli müdahale ile de çok sayıda bireyin yaşamının korunması, kayıplarının hatta kalıcı hasarların önlenmesi mümkündür.

Tarihsel süreçte ülkemizde birçok ilde yıkıcı depremler, sel felaketleri, orman yangınları, heyelan gibi afetler görülmüştür. Özellikle 6 şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş'ta meydana gelen ve ülkemizde 11 ilde büyük yıkımlara yol açan deprem bizlere afet durumunda insanların bakım ihtiyaçlarının karşılanacağı hastane binalarının da afetten etkilenebileceğini ve alternatiflerinin kullanılması gerekliliğini hatırlatmıştır. Afete dayanıklı yapılaşmanın yanında bu tür yıkımlar durumunda her türlü cerrahi girişimin sağlanabilmesi amacıyla mobil hastaneler kurulması ve hızlıca bu hastanelere uygun ekipman temininin sağlanması elzemdir. Ekipmanın hazırlanması kritik olmakla birlikte yaşamın korunması ve ikincil travma ve enfeksiyonlar gibi istenmedik olayların gerçekleşmesini önlemede malzemelerin korunma, bakım ve sterilizasyon işlemlerinin de dikkatle yapılması gerekmektedir.

Bu bölüm afet durumlarında cerrahi ekipmanların hazırlanması ve yönetilmesinin önemini vurgulamak, afet sonrası cerrahi müdahalelerde

gereken ekipmanların seçimi, hazırlanması ve bakımı konusunda rehberlik etmek amacıyla hazırlanmıştır.

## 1. AFETLERİN TANIMI VE GENEL BAKIŞ

Afetler, insanlık tarihi boyunca var olan ve büyük kayıplara neden olan olaylardır (Srivastava, 2010). Afetler hem doğal hem de insan kaynaklı olaylar olarak ortaya çıkabilir ve genellikle beklenmedik, kontrol edilemez ve yıkıcı etkileri olan durumlardır (Caldera, 2022). Doğal afetler, yer kabuğunun hareketleri sonucu meydana gelen depremler, atmosferik koşulların neden olduğu kasırgalar, yağış ve sel baskınları ve yeraltı magma hareketlerinin yol açtığı volkanik patlamalar gibi çeşitli şekillerde gerçekleşir (Keller, 2019). İnsan yapımı afetler ise endüstriyel kazalar, kimyasal sızıntılar, terör saldırıları ve nükleer felaketler gibi insan faaliyetlerinden kaynaklanır (Coleman, 2006). Bu tür olaylar, genellikle geniş çaplı çevresel zararlara, maddi hasarlara ve can kayıplarına yol açar (Paul, 2011).

Teknolojik gelişmeler ve hızlı sanayileşme afet riskini artırmıştır. Özellikle yoğun nüfuslu ve altyapısı zayıf bölgelerde, afetlerin yol açtığı etkiler daha fazla hissedilmektedir. İklim değişiklikleri de afetlerin sıklığını ve şiddetini arttırmakta, daha önce az risk taşıyan bölgelerde bile ciddi boyutlara ulaşan doğal afetlerin yaşanmasına neden olmaktadır. Küresel ısınma sonucu artan deniz seviyeleri ve sıcaklık değişiklikleri, şiddetli hava olayları ve uzun süreli kuraklıklar gibi yeni afet türlerini de beraberinde getirmiştir (Quarantelli; 1992).

Bu değişimler, küresel ölçekte afetlere hazırlık ve müdahalede yeni stratejilerin geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Afet risklerini azaltmak, toplumları bilinçlendirmek ve afetlere karşı daha dirençli yapılar inşa etmek, modern afet yönetiminin temel bileşenleri haline gelmiştir. Ayrıca, afetlere yönelik erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi ve acil durum müdahale ekiplerinin eğitimi, afetlere karşı alınabilecek önlemler arasında önemli bir yere sahiptir.

### 1.1. Afet Durumlarında Cerrahi Müdahale İhtiyacı ve Önemi

Afetler, genellikle beklenmedik ve şiddetli bir biçimde ortaya çıkar ve çoğu zaman büyük sayıda yaralanma ve ölüme neden olur. Doğal afetlerde yıkılan yapılar, insan yapımı afetlerde ise patlamalar ve çöküşler genellikle ağır fiziksel yaralanmalara yol açar. Bu tür durumlarda, acil tıbbi

müdahaleler, özellikle cerrahi müdahaleler, hayat kurtarıcı bir rol oynar. Afetler sırasında ve sonrasında yeterli cerrahi kapasitenin sağlanması, travmatik yaralanmalar, kesikler, kırıklar ve diğer acil durumların etkin bir şekilde yönetilmesi müdahale ve iyileştirme çalışmalarının etkinliği için kritik önem taşır. Bu etkin yönetim, yaralıların hayatta kalma şansını artırır ve uzun vadeli sağlık sorunlarını azaltır (Severin, 2020; Zibulewsky, 2001).

Afetlerde cerrahi müdahale ihtiyacı, sadece yaralanma sayısının fazlalığıyla değil, aynı zamanda mevcut sağlık altyapısının yetersiz kalması veya tamamen yıkılmasıyla da ilişkilidir. Hastaneler ve sağlık merkezleri afetlerin doğrudan etkisi altında kalarak işlevsiz hale gelebilir. Bu durum, mobil cerrahi üniteleri ve sahra hastaneleri gibi alternatif tıbbi müdahale kaynaklarının önemini artırır. Cerrahi müdahale ekiplerinin, afet koşullarında çalışabilecek şekilde eğitilmiş ve donatılmış olmaları, etkili bir afet yanıtının önemli bir parçasıdır (Salam, 2012; Bartholdson, 2018).

Bu nedenle, afetlere hazırlık sürecinde, cerrahi kapasite ve becerilerin artırılması büyük önem taşır. Bu, yeterli sayıda eğitilmiş cerrahi personel ve gerekli cerrahi malzemelerin hazırda bekletilmesi anlamına gelir. Ayrıca, afet bölgesine hızlı ve etkili bir şekilde müdahale edebilmek için lojistik ve iletişim altyapısının güçlendirilmesi gereklidir. Afet sırasında ve sonrasında sağlık hizmetlerinin sürekliliği, yaralıların hızlı bir şekilde tedavi edilmesi ve hayatta kalma şanslarının artırılması için kritik öneme sahiptir.

## **1.2. Cerrahi Ekipman Hazırlığının Rolü ve Afet Müdahalelerindeki Önemi**

Cerrahi ekipman hazırlığı, afet müdahalesinin en kritik bileşenlerinden biridir ve bu hazırlık, afetin etkilerine hızlı ve etkili bir şekilde yanıt verilmesini sağlar. Bu hazırlık süreci, mobil cerrahi ünitelerinin, temel cerrahi aletlerin, gerekli ilaçların ve diğer tıbbi malzemelerin önceden planlanması ve stoklanması içerir. Etkin bir cerrahi ekipman hazırlığı, afet sırasında ve sonrasında tıbbi ekiplerin acil durumlara hızlı bir şekilde müdahale edebilmelerini ve yaralılara zamanında cerrahi müdahale yapabilmelerini sağlar (Bartholdson, 2018).

Afetler sırasında, standart sağlık altyapısının hasar görmesi veya tamamen işlevsiz hale gelmesi nedeniyle, mobil cerrahi üniteler ve sahra hastaneleri gibi geçici tıbbi tesislerin kurulması gerekebilir. Bu tür tesisler,



afet bölgesine yakın konumlandırılarak, yaralıların hızlı bir şekilde tedavi edilmesine olanak tanır. Cerrahi ekipmanın, afet koşullarında çalışabilecek şekilde tasarlanmış olması, bu tesislerin etkinliğini artırır. Örneğin, elektrik kesintilerine dayanıklı cerrahi aletler, taşınabilir aydınlatma sistemleri ve acil durum enerji kaynakları, afet bölgelerinde kritik öneme sahiptir (Tekin, 2017).

Ayrıca, afet hazırlık sürecinde, cerrahi ekipmanın düzenli kontrolü ve bakımı hayati öneme sahiptir. Ekipmanın düzgün çalışması ve steril kalması, müdahale sırasında güvenilirliğini ve etkinliğini artırır. Bu hem sağlık çalışanlarının hem de yaralıların güvenliği açısından önemlidir. Afet hazırlık planları, ekipmanın periyodik bakımını, potansiyel arızaların önceden tespit edilmesini ve gerekli tamiratların zamanında yapılmasını içermelidir (Rutala, 2015).

Afet müdahale ekiplerinin, kullanacakları cerrahi ekipmanlar konusunda yeterli eğitime sahip olmaları gerekmektedir (Rostami, 2023). Bu eğitimler, afet koşullarında ekipman kullanımı, acil durum cerrahisi teknikleri ve sahra hastanesi operasyonları gibi konuları kapsamalıdır. Eğitimli personel, afet durumlarında daha hızlı ve etkin müdahale edebilir, bu da yaralıların sağ kalma şansını artırır ve toplumun afet sonrası sürecine ciddi anlamda katkıda bulunur (ACGME, 2018; Potokar, 2019).

## 2. DEPREMLERDE CERRAHİ EKİPMAN HAZIRLIĞI

### 2.1. Depremlerin Özellikleri ve Riskleri

Depremler, yer kabuğunun ani hareketleri sonucu meydana gelen doğal afetlerdir (Perez, 1994; Keller, 2019). Yer kabuğunun kırılması ve enerjinin serbest bırakılması ile karakterize olan bu doğal olaylar, yer yüzeyinde şiddetli sarsıntılara neden olur (Freund, 2003). Depremler, yıkıcı güçleriyle binaların çökmesine, toprak kaymalarına, altyapı hasarlarına ve bazı durumlarda tsunamilere yol açabilir (Suppasri, 2021). Ayrıca, gaz hatları ve elektrik hatları gibi altyapı sistemlerinin zarar görmesi sonucu yangınlar ve patlamalar da meydana gelebilir (Keller, 2019; Suppasri, 2021).

Depremlerin riskleri, çeşitli faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterir. Bu faktörler arasında yerel coğrafi koşullar, binaların ve diğer yapıların depreme dayanıklılığı, nüfus yoğunluğu ve toplumun afetlere hazırlık düzeyi bulunur (Güneş, 2015). Kentsel alanlarda, özellikle altyapısı zayıf ve yoğun nüfuslu bölgelerde, depremlerin yol açtığı hasar ve kayıplar daha fazla

olabilir. Deprem sonrası meydana gelen artçı sarsıntılar da ek riskler oluşturur ve başlangıçtaki hasarları artırabilir (Ainuddin, 2012; Rahman, 2014).

Depremler, sağlık hizmetleri üzerinde de önemli etkiler yaratır. Hastanelerin, sağlık merkezlerinin ve diğer acil sağlık altyapılarının hasar görmesi veya yıkılması, afet sonrası müdahale kapasitesini ciddi şekilde sınırlayabilir. Bu durum, acil sağlık hizmetlerinin kesintiye uğramasına ve yaralıların tedavisinde gecikmelere neden olur. Ayrıca, depremler sırasında ve sonrasında temiz suya ve temel sağlık hizmetlerine erişimi zorlaştırabilir (Güneş, 2015).

Depremlerin yol açtığı bu riskler, afetlere hazırlık ve acil müdahale planlamalarında öncelikli olarak dikkate alınmalıdır. Bu planlamalar hem altyapının güçlendirilmesini hem de acil durum ekiplerinin eğitimini ve donanımını içermelidir. Deprem risklerinin doğru bir şekilde değerlendirilmesi ve buna uygun hazırlık yapılması, afet sırasında ve sonrasında can kaybını ve yaralanmaları azaltabilir (Alexander, 2015).

## 2.2.En Sık Karşılaşılan Yaralanma Tipleri

Depremler sırasında en sık karşılaşılan yaralanma türleri, genellikle yapıların çökmesi ve enkaz altında kalma sonucu meydana gelir. Bu durumlar, aşağıdaki gibi ciddi yaralanmalara yol açabilir (MacKenzie, 2017).

**Ezilmeler ve Kırıklar:** Enkaz altında kalan kişilerde görülen ezilmeler, çeşitli derecelerde kırıklara, özellikle uzuv ve omurga yaralanmalarına neden olabilir. Bu tür yaralanmalar, acil cerrahi müdahale gerektiren karmaşık vakalar oluşturur ve genellikle uzman ortopedik müdahaleler gerektirir (MacKenzie, 2017).

**Kesikler ve Derin Yaralar:** Yıkılan yapıların keskin parçaları ciddi kesikler ve derin yaralara neden olabilir. Bu tür yaralanmalar, kan kaybını kontrol altına almak ve enfeksiyon riskini azaltmak için hızlı cerrahi müdahale gerektirir (Ulusoy,2023).

**İç Organ Hasarları:** Şiddetli sarsıntılar ve ezilmeler sonucu iç organ hasarları meydana gelebilir. Bu tür hasarlar, iç kanamalara ve hayati organların işlev bozukluklarına yol açabilir ve acil cerrahi müdahaleyi zorunlu kılar (Tang, 2017).

**Solunum Yolu Problemleri:** Deprem sırasında havaya karışan toz ve enkaz, solunum yolu problemlerine ve akciğer hasarlarına neden olabilir. Bu durumlar, solunum destek ekipmanlarını ve bazen acil cerrahi müdahaleyi gerektirebilir, (Mavrouli, 2021).

**Crush Sendromu:** Depremler sırasında enkaz altında uzun süre kalan kişilerde Crush sendromu meydana gelebilir. Crush sendromu, ezilme yaralanması sonucu vücut dokularının geniş alanlarının hasar görmesi ve bu dokuların parçalanması sonucu ortaya çıkar. Bu durum, vücutta toksik maddelerin salınımına ve böbrek yetmezliğine yol açabilir. Crush sendromunun tedavisi, sıklıkla hızlı sıvı replasmanı, elektrolit dengesinin düzeltilmesi ve gerektiğinde acil cerrahi müdahaleleri içerir. Bu durum, yoğun bakım ve uzman tıbbi müdahale gerektirebilen karmaşık bir tıbbi durumdur ve cerrahi ekiplerin bu duruma özel hazırlıklı olması gerekmektedir (MacKenzie, 2017).

**Baş ve Boyun Yaralanmaları:** Enkazın düşmesi sonucu oluşan darbeler, baş ve boyun yaralanmalarına yol açabilir. Bu tür yaralanmalar beyin sarsıntıları, kafa travmaları ve omurilik hasarlarını içerebilir. Ciddi vakalar, acil cerrahi müdahale gerektirebilir ve bu durumlar nörolojik sonuçlar doğurabilir (Igarashi, 2022).

**Künt Travma ve Göğüs Yaralanmaları:** Düşen cisimlerin yol açtığı darbeler sonucu, göğüs bölgesinde künt travmalar meydana gelebilir. Bu tür yaralanmalar, kaburga kırıkları, akciğer kontüzyonları ve iç organ hasarlarına yol açabilir (Özel, 2023).

**Açık Yaralanmalar ve Ampütasyonlar:** Ciddi ezilmeler sonucu açık yaralanmalar ve uzuv kayıpları yaşanabilir. Bu tür durumlar, kanama kontrolü, enfeksiyon riskinin yönetilmesi ve gerektiğinde ampütasyon gibi acil cerrahi müdahaleleri gerektirir (Wolfson, 2012).

**Hipotermi ve Şok:** Depremler sırasında ve sonrasında maruz kalınan soğuk hava koşulları, hipotermi riskini artırabilir. Ayrıca, ağır yaralanmalar sonucu gelişebilecek şok durumları, acil tıbbi müdahalelerin yanı sıra stabilizasyon ve yoğun bakım gerektirir (Kamata, 2022).

### 3. YANGINLAR VE PATLAMALARDA CERRAHİ EKİPMAN HAZIRLIĞI

#### 3.1. Yangınların Özellikleri

##### 3.1.1. Fiziksel Özellikler ve Etkiler

**Yanma Süreci:** Yangınlar, yakıt, oksijen ve ısı üçlüsünün bir araya gelmesiyle başlar. Bu kombinasyon, kimyasal bir reaksiyon olan yanmayı tetikler, enerji açığa çıkar ve alev oluşur.

**Yayılm Dinamikleri:** Yangınlar, rüzgârın yönü, malzemenin türü, nem oranı gibi faktörlere bağlı olarak farklı hızlarda yayılabilir. Özellikle kuru ve rüzgârlı hava koşullarında yangınlar hızla ilerleyebilir.

**Sıcaklık Değişimi:** Yangınlar, ortalama bir odun ateşinin 600°C'ye kadar ulaşabileceği sıcaklıklar üretir. Ancak, bazı yangınlar, petrol bazlı yakıtların yanması gibi durumlarda 1000°C'nin üzerine çıkabilir (Agbeshie, 2021; Ghazoul ve ark. 2015; Silvério ve ark. 2019).

**Enerji Salınımı:** Patlamalar, kısa süre içinde büyük miktarda enerji açığa çıkarır. Bu enerji, basınç dalgaları, ısı ve ses olarak ortaya çıkar.

**Şok Dalgası:** Patlamaların oluşturduğu basınç dalgası, çevredeki yapıları, objeleri ve insanları ciddi şekilde etkileyebilir. Bu dalgalar, iç organ yaralanmalarına neden olabilir (Sochet, 2017).

**Uçan Parçacıklar:** Patlama sırasında, cam kırıkları, metal parçacıkları veya diğer yabancı cisimler hızla fırlayabilir. Bu parçacıklar, yüksek enerjili delici yaralanmalara neden olabilir (Crowl, 2010).

##### 3.1.2. Çevresel Özellikler ve Etkiler

Orman yangınları gibi büyük ölçekli yangınlar, habitatların tahribatına neden olabilir. Aynı zamanda toprak erozyonunu artırabilir ve su kaynaklarını kirletebilir bu durum ekosisteme zarar verir. Orman yangınları, büyük miktarda karbon dioksit, karbon monoksit ve diğer sera gazlarını atmosfere salar. Bu, küresel ısınmayı etkileyebilir. Yangınlar; partikül madde, duman ve diğer kirleticilerin havaya karışmasına neden olabilir, bu da solunum yollarında sıkıntılara neden olabilir (Agbeshie, 2021; Ghazoul ve ark. 2015; Silvério ve ark. 2019).

**Hava Kalitesi:** Patlamalar, atmosfere partikül madde, duman veya diğer kirleticilerin karışmasına neden olabilir. Kimyasal patlamalar sonucu toprak ve su kirliliği de oluşabilir, bu da yerel ekosistemleri etkileyebilir (Crowl, 2010).

### 3.1.3. Kimyasal Özellikler ve Etkiler

**Yanma Ürünleri:** Yanma sırasında oluşan kimyasallar arasında karbondioksit, karbon monoksit, su buharı ve yanma sırasında oluşabilecek zehirli gazlar bulunmaktadır.

**Zehirli Gazlar:** Özellikle plastiklerin ve diğer sentetik malzemelerin yanması durumunda, siyanür gazı gibi zehirli gazlar oluşabilir. Hızla zehirlenmelere yol açarak hücresel solunumu engeller (Agbeshie, 2021; Ghazoul ve ark. 2015; Silvério ve ark. 2019).

**Kimyasal Reaksiyonlar:** Patlamalar, genellikle hızlı ve şiddetli kimyasal reaksiyonların bir sonucudur. Bu reaksiyonlar, enerji salınımı ve çeşitli kimyasal ürünlerin oluşumuna neden olabilir.

**Zehirli Gazlar:** Bazı patlamalar, zehirli gazların oluşmasına ve yayılmasına neden olabilir, özellikle kimyasal patlamalar bu tür gazların oluşumuna ve yayılmasına neden olabilir (Cooper 2018). Meydana gelen bazı zehirli gazlar aşağıda verilmiştir.

**Karbon Monoksit (CO):** Hem yangınlar hem de bazı patlamalar sırasında oluşabilir. Renksiz, kokusuz ve tatsız bir gazdır. Yüksek konsantrasyonlarda solunduğunda, oksijen taşıma kapasitesini azaltarak zehirlenmelere yol açabilir.

**Siyanür Gazı:** Özellikle plastiklerin ve diğer sentetik malzemelerin yanması durumunda oluşabilir. Hızla zehirlenmelere yol açar ve hücresel solunumu engeller.

**Klor Gazı:** Bazı endüstriyel patlamalar veya kimyasal yangınlar sonucu ortaya çıkabilir. Solunum yollarını tahriş eder ve ödemlere neden olabilir.

**Sülfür Dioksit (SO<sub>2</sub>):** Bazı yanma olaylarında, özellikle kömür veya petrol ürünlerinin yanması sırasında oluşabilir. Solunum yollarını tahriş edebilir ve astım atağını tetikleyebilir.

**Dioxinler:** Bazı endüstriyel yangınlar veya patlamalar sonucunda oluşabilir. Uzun vadeli sağlık riskleri arasında kanser riskinin artması, bağışıklık sisteminin zayıflaması ve hormonal dengesizlikler yer alır. Bu gazlar, patlama veya yangın esnasında veya sonrasında bulunduğu ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir. Bu nedenle, böyle bir olayın hemen ardından tıbbi yardım almak hayati önem taşır (Harris 2004, Suceska, 2022).

### **3.2. Karşılaşılan Yaralanma ve Sağlık Sorunları**

Yanık ve patlama olaylarından kaynaklanan yaralanmalar genellikle şunları içerir.

#### **3.2.1. Termal Yaralanmalar**

Açık alevler, sıcak sıvılar veya buharlar sonucu derinin alt katmanlarına kadar olan yaralanmalar derin yanıklara neden olur. Bu tür yanıklar, ağrısızdır çünkü sinir uçları da hasar görmüştür. Hızla tedavi edilmezse enfeksiyon riski yüksektir (Jorolemon 2023; Van Haesendonck 2018; Prat, 2017). Genellikle kısa süreli sıcak sıvı veya yüzey teması sonucu oluşan, sadece epidermis katmanını etkileyen yanıklar ise yüzeysel yanık adını alır. Ağrılı, kızamık ve şiş bir görünümü vardır (Jorolemon, 2023).

#### **3.2.2. İnhalasyon Yaralanmaları**

**Duman İnhalasyonu:** Özellikle kapalı alanlarda dumanın solunması sonucu karşılaşılan bir yaralanma tipidir. Hücrelere oksijenin ulaşmasını engelleyebilir.

**Toksik Gaz İnhalasyonu:** Karbon monoksit, siyanür gazı gibi zehirli gazların solunması sonucu meydana gelir. Solunum yetmezliği, hücresel hipoksiye neden olabilir (Jorolemon 2023; Van Haesendonck 2018; Prat, 2017).

### 3.2.3. Fiziksel Yaralanmalar

Patlama sırasında fırlayan cisimlerin neden olduğu derin delici yaralanmalar, darbe sonucunda deri altındaki kan damarlarının zarar görmesiyle oluşan morluklar. Patlamaların şiddetiyle veya düşmeler sonucu kemiklerin kırılması veya eklem yerlerinden çıkması sonucu gelişebilir (Jorolemon, 2023; Van Haesendonck, 2018; Prat, 2017).

### 3.2.4. Blast Yaralanmaları

Patlamanın şok dalgasının direkt etkisiyle primer blast yaralanmalar oluşur. Barotrauma olarak da bilinir ve iç organlarda, özellikle kulak, akciğer gibi hava içeren organlarda yaralanmalara neden olabilir. Patlama sırasında fırlayan parçacıkların neden olduğu yaralanmalar sekonder blast yaralanmaları olarak tanımlanır. Patlama sonucu kişinin fırlatılması veya sarsılmasıyla tersiyer blast yaralanmaları görülebilir (Jorolemon, 2023; Van Haesendonck, 2018; Prat, 2017).

### 3.2.5. Kimyasal Yaralanmalar

**Kimyasal Yanıklar:** Patlamalar sonucu ortaya çıkan kimyasalların cilde veya gözlere teması sonucu oluşan yanıklardır. Deri pH dengesini bozar ve nekroz riski taşır. Kimyasal maddelerin solunması, yutulması veya ciltten emilmesi nedeniyle sistemik toksisite görülebilir. Hızla tedavi edilmezse organ yetmezliğine yol açabilir (Jorolemon, 2023; Jadav, 2022).

### 3.2.6. Kafa Travmaları

**Serebral Konküzyon (Beyin Sarsıntısı):** Travma sonucunda geçici nörolojik fonksiyon bozukluğu ile kendini gösterir. Beyin dokusunda yapısal bir hasar olmaksızın, genellikle kısa süreli bilinç kaybı veya hafif bilinç değişiklikleri ile karakterize edilen bir durumdur.

**Serebral Kontüzyon:** Beyinde doğrudan hasarla sonuçlanan travma. Belirgin bir darbe veya travma sonrası oluşabilir ve belli bölgelerde ödem, kanama ve nekroz gösterebilir.

**Lineer Kafatası Kırığı:** Kafatasında oluşan düz, ince çatlaklar. Bu tür yaralanmalar genellikle dışardan gelecek bir darbe sonucu ortaya çıkar ve beyin dokusuna doğrudan zarar vermez

**Depresif Kafatası Kırığı:** Kafatasının içeriye doğru çökmesiyle karakterizedir ve genellikle ciddi darbeler sonucu oluşur.

**Diffüz Aksiyal Yaralanma (DAI):** Beynin farklı bölgeleri arasında hız farkından kaynaklanan yırtılmalara neden olan şiddetli kafa travmasıdır. Genellikle yüksek enerjili travmalar sonucu meydana gelir.

**Epidural Hematom:** Kafatası ile duramater arasında kan birikmesi. Genellikle orta menenj arterinin yaralanması sonucu oluşur. Acil cerrahi müdahale gerektirebilir.

**Subdural Hematom:** Duramater ile araknoid zar arasında kan birikmesi. Yavaşça ilerleyebilir veya hızla şiddetlenebilir, acil müdahale gerektirebilir.

**İntrakranial Hemoraji:** Beyin dokusu içerisinde kanama. Beyin dokusunun kendisine zarar vermesiyle sonuçlanabilir (Jorolemon, 2023; Hick, 2010, Bryden, 2019).

### 3.2.7. Sıvı kaybı ve Replasmanının Önemi

Yanık yaralanmaları, cilt bariyerinin bozulmasıyla sadece lokal bir travma değil, aynı zamanda sistemik bir sorun oluşturur. Bu, özellikle büyük yüzey alanına sahip yanıklarda belirgindir. Derin yanıkların neden olduğu ciddi travma, inflamatuvar mediyatörlerin sistemik dolaşıma salınmasına neden olabilir. Bu mediyatörler vazodilatasyona, kapiller sızıntıya ve sonuçta hipovolemiye yol açabilir.

**Elektrolit Dengesizliği:** Dehidratasyon, sıvı rezervlerinin azalmasıyla elektrolit dengesizliklerine neden olabilir. Özellikle sodyum ve potasyum dengesi, hücre fonksiyonu için kritiktir. Bu dengesizlikler, aritmi ve nöromüsküler komplikasyonlara yol açabilir. Yanık yaralanmaları ve patlamalar sonucu oluşan travmalar, özellikle derin yanıklar, iç organ yaralanmaları ve büyük doku kayıplarında cerrahi müdahale gerektirebilir. Yanık bölgelerinde nekrotik dokunun temizlenmesi (debridman), greftleme ve yara bakımı, yanığın evresine ve derinliğine bağlı olarak gerekli olabilir. Patlamalar sonucu oluşan travmalarda, iç kanamaların durdurulması, hasar görmüş organların onarımı veya stabilizasyonu için cerrahi müdahale gerekebilir. Sıvı replasmanı, genellikle yanığın boyutu, derinliği ve hastanın



genel durumuna göre özelleştirilir. Parkland formülü gibi yanık tedavisinde kullanılan sıvı replasman protokolleri, sıvı ihtiyacını belirlemek için yaygın olarak kullanılır (Haberal, 2010; Army, 2022).

## 4. CERRAHİ EKİPMAN VE MALZEMELERİN KONTROLÜ VE BAKIMI

### 4.1. Steril Malzemeler ve Cerrahi Aletler

Cerrahi müdahalelerde enfeksiyon riskini en aza indirmek için steril bir ortamın sağlanması esastır. Steril malzemeler, cerrahi alanda kontaminasyon riskini azaltarak, postoperatif komplikasyonları önler (Çelik, 2020).

#### 4.1.1. Temel Malzemeler Özellikleri ve İşlevleri

**Steril elbiseler:** Tek kullanımlık, hava alabilir ve sıvı geçirmez özelliklere sahip olması beklenir. Antistatik ve alev geciktirici özellikler de bulunabilir. Cerrahin ve yardımcı personelin vücudu ile cerrahi alan arasında bir bariyer oluşturarak kontaminasyon riskini azaltır ve cerrahin rahat hareket etmesini sağlar.

**Eldivenler:** Lateks veya nitril bazlı, duyarlılık sağlayan, aynı zamanda sıvı geçirmez olması gerekmektedir. Hipoalerjenik özellikleri olan eldivenler de bulunmaktadır. Hem cerrahin ellerini korur hem de hastayı cerrahin ellerindeki potansiyel kontaminasyondan korur. Ayrıca cerrahin aletleri daha iyi kavramasına yardımcı olur.

**Maskeler:** Mikroorganizmaları filtre edebilecek gözenek boyutuna sahip olmalıdır. N95 gibi belirli standartlara sahip maskeler daha yüksek koruma sağlar. Solunum yoluyla bulaşabilecek mikroorganizmaların yayılmasını engeller.

**Boneler:** Elastik, hava alabilir ve saçları tamamen kaplayabilecek yapıda olmalıdır. Dış yüzeyi sıvı tutmaz özellikte olabilir. Saçlardan dökülebilecek partiküllerin cerrahi alana girmesini engeller, böylece steriliteyi korur. Aynı zamanda cerrahin konsantrasyonunu dağıtacak saç dökümlerini engeller.

**Örtüler:** Sıvı geçirmez, steril ve dayanıklı olmalıdır. Radyopak çizgilere sahip olanlar, röntgenle görülebilirlik sağlar. Cerrahi alanda

kullanılan ekipmanları ve hastayı korur, kontaminasyon riskini azaltır. Aynı zamanda cerrahi alanda gerektiğinde sıvıların sızdırılmasını engeller.

### **Cerrahi Aletler**

Cerrahi aletler, dokularla etkileşimde bulunarak cerrahın ameliyatı gerçekleştirmesini sağlar. Bu aletler, cerrahi işlemlerin hassas, güvenli ve etkili bir şekilde yapılmasında kritik bir rol oynar.

**Bıçaklar:** Genellikle paslanmaz çelikten yapılırlar ve yüksek keskinliğe sahiptir. Dokuları düzgün ve kontrollü bir şekilde kesmek için kullanılırlar. Farklı boyut ve şekillerde gelirler; bu sayede cerrahın ihtiyaç duyduğu özel kesimleri yapmasına olanak tanır. Özellikle kesi yapılacak bölgeye ve ameliyatın türüne bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

**Scalpel Bıçağı:** En yaygın kullanılan cerrahi bıçağıdır. Numara sistemi ile sınıflandırılır (örn. No.10, No.11, No.15 vb.).

**Bıçak Kolları:** Bıçakların takıldığı metal kısımlardır. Genellikle No.3 ve No.4 gibi numaralarla sınıflandırılır.

**Makaslar:** Paslanmaz çelikten üretilir ve genellikle uçları sivri veya yuvarlaklardır. Hem dokuyu kesmek hem de cerrahi iplikleri kesmek için kullanılırlar. Farklı uzunluklarda ve eğimlerde bulunabilir, böylece çeşitli cerrahi ihtiyaçlara yanıt verir.

**Metzenbaum Makası:** İnce doku kesimi için kullanılır. Uçları ince ve keskin olup, genellikle yumuşak doku diseksiyonunda kullanılır.

**Mayo Makası:** Daha kalın dokuları ve süturları kesmek için kullanılır.

**Bandaj Makası:** Bandaj ve pansuman malzemelerini kesmek için özel olarak tasarlanmıştır. Ucunda genellikle bir güvenlik yüzeyi bulunur.

**Pensler:** Dayanıklı metalden yapılırlar ve genellikle dokunun veya cerrahi aletlerin sıkıca tutulmasını sağlar. Yüzeyleri genellikle dokuyu sıkıca kavramak için özel bir desene sahiptir. Farklı boyut ve şekillerde gelirler, bu sayede çeşitli cerrahi işlemler için özelleştirilmiş bir tutuş sağlar.

**Adson Pens:** İnce dokuyu kavramak için tasarlanmıştır. Dişli ve dişsiz olmak üzere iki türü vardır.

**Kocher Pens:** Kanamayı kontrol altında tutmak için damarları kavramak amacıyla kullanılır. Dişleri daha geniş ve belirgindir.

**Mosquito Pens (Halsted Pens):** Küçük damarları klemlemek için kullanılır.

**Dikiş malzemeleri:** Genellikle sentetik veya doğal malzemelerden yapılır. Yaraları kapatmak, organları veya dokuları bir araya getirmek için kullanılır. Farklı kalınlıklarda ve uzunluklarda gelirler. Ayrıca, yaranın türüne ve konumuna bağlı olarak emilebilir (vücut tarafından zamanla çözülen) veya emilemeyen türleri bulunmaktadır.

**Monofilament Dikişler:** Tek bir ince liften oluşur. Enfeksiyon riski daha düşüktür. Örnek: Nylon, Prolene.

**Multifilament Dikişler:** Birden fazla liften oluşur ve doku ile daha iyi uyum sağlar. Örnek: Vicryl, Silk.

**Emilebilir Dikişler:** Vücut tarafından zamanla emilir. Örnek: Vicryl, Catgut.

**Emilemeyen Dikişler:** Vücut tarafından emilmez ve kalıcıdır. Nylon, Prolene.

**Mayo-Hegar İğne Tutucu:** Genel cerrahi işlemlerde en yaygın kullanılan iğne tutucudur.

**Crile-Wood İğne Tutucu:** İnce ve hassas dikiş işlemleri için idealdir.

**Hemostatlar:** Kanamayı durdurmak için kullanılır. Kanayan damarı sıkıştırarak kanamanın kontrol altına alınmasına yardımcı olur.

**Düz Hemostat:** Düz uçlu ve genellikle damar veya doku klemlemek için kullanılır.

**Kıvrık Hemostat:** Ucu kıvrık olup, derin yerlere ulaşmak için kullanılır.

**Retraktörler:** Cerrahi alanı genişletmek ve organları veya dokuları korumak için kullanılır. Cerrahi alana daha iyi erişim sağlamak için dokuyu yana doğru çeker.

**Cerrahi Retraktör:** Cerrahi alandaki dokuyu geri çekmek için kullanılır.

**Weitlaner Retraktör:** Özellikle derin yaralarda veya cerrahi alanları açmak için kullanılır.

**Richardson Retraktör:** Büyük cerrahi alanları açmak için kullanılır.

**Rongörler:** Kemikleri şekillendirmek, fazla kemik çıkıntılarını veya tümörleri temizlemek için kullanılır. Genellikle ortopedi ve travmatoloji ameliyatlarında tercih edilir. Düz ve geniş yapısıyla kemik çıkıntılarını düzeltmek için lister rongeur, daha ince ucu sayesinde dar alanlarda kemik çıkıntılarını düzeltmek için stille rongeur, kavisli yapısıyla derin bölgelerdeki kemik fazlalıklarını çıkarmak için ruskin rongeur kullanılır.

**Aspiratörler:** Cerrahi alandan sıvıları, kanı ve gazı hızla çekmek için kullanılır. Hem temiz bir çalışma alanı sağlar, hem de komplikasyon riskini azaltır. Genel cerrahi müdahalelerde sıvı ve kanın aspirasyonu için yankauer aspiratör tercih edilir. Nöroşirürjide ve omurga cerrahisinde frazier aspiratör, bdominal ameliyatlarda geniş alandan sıvının aspirasyonu için poole aspiratör kullanılır.

**Osseointegrasyon Aletleri:** Kemikle doğrudan etkileşimde bulunarak, kemik işlemlerini gerçekleştirmek için kullanılır. Bu aletler, kemiğin yapı ve fonksiyonunu koruyarak işlem yapar.

**Kemik Matkapları:** Titanyum, paslanmaz çelik gibi malzemelerden yapılmış olup, kemikte delik açmak için kullanılır.

**Kemik Çekiçleri:** Protez ve implantların kemiğe uygun şekilde oturtulmasını sağlar.

**Osteotomlar:** Kemik kesimi için kullanılır.

**Laparoskopik Aletler:** Minyatür cerrahi aletler aracılığıyla, küçük kesiklerden girerek yapılan minimal invaziv ameliyatlara için özelleştirilmiştir.

**Trokarlar:** Karın boşluğuna erişim sağlamak için kullanılır.

**Laparoskopik Pensler:** Farklı fonksiyonlara sahip olup, doku kavrama, kesme veya koagülasyon işlemleri için tercih edilir.

**Laparoskopik Makas:** Karın içerisinde dokuları kesmek için kullanılır.

**Biyopsi Aletleri:** Hastalıklı dokunun örneklenmesi için kullanılır. Bu aletler, minimal invaziv yöntemlerle doku örnekleri almayı sağlar. Yumuşak doku örnekleme için Tru-cut iğne, gastrointestinal sistemden doku örnekleme için endoskopik biyopsi pensleri, kemik iliği biyopsisi için Jamshid iğnesi tercih edilir.

**Drenaj Sistemleri:** Cerrahi sonrası birikmiş sıvı, kan veya hava gibi maddelerin vücuttan dışarı atılmasını sağlamak için kullanılır. Bu sistemler, enfeksiyon riskini azaltır ve cerrahi alanın daha hızlı iyileşmesine yardımcı olur. Genellikle ortopedik ve büyük cerrahi müdahalelerden sonra kullanılır. Cerrahi bölgeden kanın ve eksuda sıvısının boşaltılması amacıyla hemovac dren tercih edilir. Jackson-Pratt Dreni; silindirik bir rezervuara sahip olan bu dren, negatif basınç ile sıvıyı çekmekte kullanılır. Pleuravac Dreni; göğüs cerrahisinden sonra, hava ve sıvıyı akciğerlerden boşaltmak için kullanılır.

**Vasküler Aletler:** Damar cerrahisinde, damar içerisinde veya damar duvarında gerçekleştirilen işlemler için özelleştirilmiş aletlerdir. Bu aletler, kan dolaşımını koruma ve damar onarımını destekleme amacıyla tasarlanmıştır.

**Fogarty Kateteri:** İnce bir balon ucu bulunur. Arter içerisindeki pıhtıları çıkarmak için balon şişirilip çekilir.

**Atravmatik İğneler:** Damar dikişi sırasında damar duvarına zarar vermemek için kullanılır. Yuvarlak ve ince yapısı sayesinde damar içerisine kolayca geçer.

**Vasküler Anastomoz Kelepçeleri:** Damarları geçici olarak kapatmak için kullanılır, bu sayede cerrahi alanda kanama kontrol edilir.

**Vasküler Dilatörler:** Damar içerisine kateter veya stent yerleştirmeden önce damarın genişletilmesi için kullanılır.

### **Yanık Tedavisi Seti**

**Yanık jel pansumanları:** Yanığın üzerine doğrudan uygulanarak hızlı soğutma ve ağrı kesme sağlar. Jel, yanığın ısı kaybına yardımcı olurken aynı zamanda yanığın daha fazla derinleşmesini önlemeye yardımcı olur. Bu özellikleri sayesinde hızlı ağrı kesme, yanığın soğutulması ve enfeksiyon riskinin azaltılması gibi avantajlara sahiptir (Abboud, 2014).

**Hidrojel pansuman:** Yanık yüzeyine doğrudan uygulandığında nemli ortamda yanık iyileşmesini destekler. Yanığın kurumasını önler ve cildin nemini korur. Nemli ortamın sağladığı avantajlar arasında cildin daha hızlı iyileşmesi, ağrının azaltılması ve enfeksiyon riskinin düşürülmesi bulunmaktadır (Abboud, 2014).

**Gümüş Silvadiazin krem:** Temizlenmiş yanık yüzeyine ince bir tabaka halinde uygulanır. Genellikle günde iki kez kullanılır. Yanık bölgesindeki bakterileri öldürerek enfeksiyon riskini azaltır (Oaks, 2023).

**Biyojenik sargılar:** Temizlenmiş yanık yüzeyine doğrudan uygulandığında yaranın korunmasına ve hızlı iyileşmesine yardımcı olur. Aynı zamanda yara üzerinde koruyucu bir bariyer oluşturarak ağrıyı azaltır (Su, 2021).

**Yara örtüleri:** Temizlenmiş yanık yüzeyinin üzerine doğrudan uygulandığında, yanığı dış etkenlerden korur. Yanık yüzeyini fiziksel travmalardan, tozdan ve mikroplardan koruyarak ağrıyı azaltır ve enfeksiyon riskini düşürür (White, 2008; Haberal, 2006; Ahuja, 2016; Dhivya, 2015).

### **Kranial (Kafa) Müdahale Araçları**

**Trepan:** Beyin basıncını hızla azaltmak için kafatasında delik açar. Genellikle beyin içi kanamaların acil müdahalesinde kullanılır.

**Dura açma seti:** Beyin zarı altındaki kan birikintilerini (epidural ve subduralhematom) boşaltmak için kullanılır.

**Kraniektomi seti:** Kafatasının bir bölümünü çıkarmak için kullanılır; bu, beyin şişliğini azaltmaya yardımcı olabilir (Teach me surgery, 2023).

### **Torasik (Göğüs) Müdahale Araçları**

**Torakotomi seti:** Göğüs boşluğuna erişim sağlamak için. Genellikle akut göğüs yaralanmalarında veya iç kanamaların tedavisi için kullanılır.

**Göğüs drenaj seti:** Göğüs boşluğundaki hava veya kanı boşaltmak için kullanılır.

**Kalp masaj seti:** Kalp durmasında kalbi elle sıkma işlemi için gerekli araçlar (Aydın, 2011).

### **Abdominal (Karın) Müdahale Araçları:**

**Periton drenaj seti:** Karın boşluğunda birikmiş sıvıyı veya irini boşaltmak için kullanılır.

**Organ tamir seti:** Patlama sonucu oluşabilecek iç organ yaralanmalarını onarmak için özel dikiş materyali ve araçlar.

**Gastrointestinal tamir seti:** Mide veya bağırsak yaralanmalarını tedavi etmek için kullanılır (Rajaretnam, 2023; Ellis, 2010).

### **Yanık ve Deri Yaralanmaları İçin Araçlar**

**Deri greft seti:** Derin yanıklarda veya geniş yüzeyle yaralarda, sağlam deri bölgelerinden alınan deriyi hasar görmüş alana nakleder.

**Debridman seti:** Yanık veya yara bölgelerindeki ölü dokuyu, kir ve bakterileri temizlemek için kullanılır.

**Dermabond veya tıbbi yapıştırıcılar:** Küçük kesikler veya yüzeysel yaraları kapatmak için kullanılır (Anyanwu, 2023).

### **Blast Yaralanmaları ve Fiziksel Travmalar İçin Araçlar**

**Kırık düzeltme seti:** Fraktürler ve dislokasyonlar için kemikleri ve eklemleri stabilize eder. Bu set içerisinde plak, vida ve çivi gibi materyaller bulunabilir.

**Dış fiksatörler:** Ağır kırıklarda veya açık kırıklarda kemik parçalarını dışarıdan stabilize etmek için kullanılır.

**Ortopedik çiviler ve vidalar:** Kemik kırıklarının sabitlemek için kullanılır (Franke, 2017).

**Splintler, alçı bandajları:** Kırıkların ve çıkıkların dışarıdan desteklenmesi için kullanılır. Kemiğin doğru pozisyonda kalmasını sağlar ve hareketini kısıtlar.

**Traksiyon setleri:** Kemik kırıklarının düzeltilmesi ve kemik uçlarının doğru pozisyonlandırılması için kullanılır. Özellikle femur kırıklarında yaygın olarak kullanılır.

**Eklem sabitleme seti:** Çıkık veya eklem yaralanmalarını tedavi etmek için kullanılır (Choudhry, 2020).

### **Drenaj Seti:**

Göğüs boşluğundaki hava veya kanı dışarı almak için göğüs tüpü kullanılır, pnömotoraks veya hemotoraksın tedavisinde esastır. Derin enfekte alanlardaki irini dışarıya almak için apse drenaj kitleri kullanılır. Karın içinde biriken sıvının dışarı alınması için periton drenaj kiti kullanılır. Yüzeysel veya derin sıvı toplanmalarının drenajı için salyangoz drenler kullanılır (Zisis, 2015).

### **İntravenöz (IV) Replasman Seti**

**IV kateterler:** Hızlı sıvı replasmanı veya ilaç uygulamaları gerektiren derin yanıklar ve ciddi yaralanmalarda sıvı açığının hızlı karşılanması sıvı elektrolit dengesinin korunması açısından esastır. Bu amaçla damar içine kateter yerleştirilir. Damar içi sıvıların hızını kontrol etmek için damla ayar setleri, uzun süreli tedavilerde veya büyük miktarda sıvının hızla verilmesi gerektiğinde santral ven kateterleri kullanılır (Bharti, 2017).

### **Anestezi Kitleri**

Küçük müdahalelerde veya ağrının lokalize edildiği lokal anestezikler ve büyük cerrahi müdahalelerde veya hasta bilincinin kapatılmasının gerektiği durumlarda kullanılan genel anestezik ilaçlardır. Bunlara ek olarak hastayı rahatlatmak, anksiyeteyi azaltmak veya uyutmak için de sedatifler kullanılır.

**Laringoskop seti:** Hava yolunu açmak ve endotrakeal tüp yerleştirmek için esastır (Miller, 2023).



### **Toksinite Karşı Antidot Seti**

**Siyanür antidotu:** Siyanür zehirlenmesinin acil tedavisinde kullanılır (Hall, 2009).

**Hiperbarik oksijen tedavisi:** Karbon monoksit zehirlenmesinde kullanılır. Zehirlenmiş bireyin dokularına daha fazla oksijen ulaşmasını sağlar.

**Atropin ve Pralidoksim:** Organo fosfat zehirlenmelerinin tedavisinde kullanılır.

**Aktif kömür:** Oral yolla alınan birçok toksini bağlar ve vücuttan atılmasını sağlar (Chacko, 2019).

### **4.2.Ekipman Kontrolü, Bakımı ve Onarımı**

Cerrahi müdahalelerin başarısı büyük ölçüde, kullanılan ekipmanların fonksiyonelliği, güvenilirliği ve sterilitesine bağlıdır. Yüksek risk taşıyan cerrahi ortamlarda, ekipman kontrolü ve bakımı, sağlık hizmetlerinin kalitesini belirleyen ve hasta güvenliğini doğrudan etkileyen merkezi süreçlerdir (Hergül, 2016).

Kontrol ve bakım prosedürleri, enfeksiyon risklerini azaltmak, ekipman performansını optimize etmek ve potansiyel arızaları önceden tespit ederek müdahale edebilirliği artırmak için gereklidir. Bu prosedürler, çok disiplinli bir yaklaşımla, mikrobiyoloji, malzeme bilimi ve mühendislik ilkeleri gibi farklı bilim dallarının katkılarıyla şekillenir (Sanic, 2013).

Cerrahi ekipmanların kontrolü, her kullanımdan önce ve sonra dikkatli bir şekilde gerçekleştirilmelidir. Kontroller, aletlerin herhangi bir yapısal hasar, aşınma ya da fonksiyon bozukluğu açısından sistematik bir şekilde incelenmesini içerir (Andsoy, 2016).

Sterilizasyon, cerrahi ekipman yönetiminin ayrılmaz bir parçası olup hem mekanik hem de kimyasal temizlik süreçlerini içerir. Etkin bir sterilizasyon süreci, patojenlerin yok edilmesini, biyofilm oluşumunun önlenmesini ve çapraz kontaminasyon risklerinin minimize edilmesini garanti altına alır. Sterilizasyon metodolojisi, özellikle malzemenin türüne ve kullanımına bağlı olarak, otoklav kullanımından düşük sıcaklıkta gaz sterilizasyonuna kadar çeşitlilik gösterir (Perçin, 2009).

Cerrahi ekipman kontrolü ve bakımı, hastalar için güvenli ve etkili cerrahi müdahalelerin temelini oluşturur. Bakım süreçleri, üreticinin talimatları ve endüstri standartlarına göre özelleştirilir ve bakım sıklığı, ekipmanın kullanım yoğunluğu ve kritikliğine göre ayarlanır (Cengiz, 2018).

Cerrahi ekipmanın onarım ve değişimi üretim ve bakım standartlarına uygun olarak, herhangi bir arıza veya hasar derhal tespit edilmeli ve giderilmelidir. Ekipmanın onarımı için belirlenen protokoller, güvenli ve etkili bir onarım sürecini garantilemek için adım adım takip edilmelidir. Onarım sırasında kullanılan yedek parçalar ve malzemeler, orijinal üretici standartlarına uygun olmalıdır. Ekipmanın onarımı mümkün olmadığında, güvenli ve uygun bir şekilde değiştirilmesi ve eski ekipmanın atılması gerekir. Ekipmanın düzenli olarak incelenmesi ve potansiyel problemlerin önceden tespit edilmesi önleyici bakım sürecini tarif eder. WHO ve diğer kurumların önerilerine göre, her ekipman için özel bir bakım programı oluşturulmalı ve bu program dahilinde ekipman düzenli olarak kontrol edilmelidir. Önleyici bakım, ekipmanın ömrünü uzatmak ve ani arızaları önlemek için esastır.

Cerrahi aletlerin kolay tanımlanması ve karışıklığın önlenmesi için uygulanan renk kodlama sistemi, genellikle aletlerin saplarına renkli bantlar veya stickerlar eklenmesi şeklinde yapılır. Bu sistem, alet setlerini ayırt etmek, belirli cerrahi prosedürler için hızlı tanımlama yapmak ve aletlerin doğru sete geri dönmesini sağlamak için kullanılır.

**Renk Kodlaması:** Her cerrahi set veya prosedür için özgün renkler atanır. Örneğin, genel cerrahi için mavi, ortopedi için yeşil, kardiyovasküler cerrahi için kırmızı stickerlar kullanılabilir. Renkli stickerlar, aletlerin saplarına veya alet kutularına yapıştırılarak uygulanır. Bu, aletlerin sterilizasyon süreçlerini geçirdikten sonra bile tanınabilir olmasını sağlar. Kuruluş içinde belirli bir renk kodlama standardı oluşturulur ve bu standart tüm sağlık ekibi ile paylaşılır. Böylece, herkesin renk sistemi anlaması ve uygun şekilde aletleri kullanması sağlanır. Sağlık personeline renk kodlarının anlamları ve kullanımını konusunda düzenli eğitim verilir. Bu eğitimlerle yeni personel hızlı bir şekilde sisteme uyarlanır ve mevcut personelin bilgisi taze tutulur. Renk kodlarının doğruluğu ve görünürlüğü düzenli olarak kontrol edilir. Yıpranmış veya solmuş stickerlar değiştirilir. Renk kodlama sistemi, yerel ve uluslararası sağlık yönetmelikleri ve standartlarla uyumlu olmalıdır.

Bu standartlar, hasta güvenliği ve sağlık hizmeti kalitesi açısından uygulamaların uygunluğunu belirler.

Renk kodlama sistemi, cerrahi aletlerin yönetiminde etkili bir organizasyon aracıdır ve ekipmanın doğru ve verimli kullanımını destekleyen bir yöntem olarak kabul edilir. Bu sistem, operasyonel verimliliği artırmaya ve hata oranlarını azaltmaya yardımcı olur, böylece cerrahi süreçlerin daha güvenli ve düzenli olmasına katkı sağlar ((Renk kodlamaları, key surgical; 2023).

## SONUÇ

Deprem, patlama ve yangın gibi afetler insan sağlığını birçok yönden olumsuz etkileyen olaylardır.

Deprem nedeni ile oluşan kırıklar, iç organ hasarları ve crush sendromu ile yanıkların termal etkileri ve patlamaların neden olduğu basınç dalgalarının sonucu oluşan iç organ travmalarına kadar geniş bir yelpazede ortaya çıkabilecek olan tıbbi komplikasyonlar acil cerrahi müdahaleler gerektirir.

Cerrahi müdahalenin rolü, bu komplikasyonların yönetiminde, can kayıplarını azaltmak ve toplumun afet sonrası iyileşme sürecine katkıda bulunmak açısından oldukça önemlidir. Müdahalelerin başarısı, cerrahi müdahale kapasitesinin artırılması, gerekli ekipman ve malzemelerin hazır bulundurulması ile doğrudan ilişkilidir.

Cerrahi ekipman ve malzemelerin etkin kontrolü ve bakımı, cerrahi müdahalelerin başarısının temel taşlarından biridir. Bu süreçler, sterilizasyon ve dekontaminasyon gibi hassas adımlar içerir ve cerrahi alanın kompleks doğasının gerektirdiği yüksek düzeyde dikkat ve uzmanlık gerektirir. Sağlık profesyonellerinin bu konuda derinlemesine bilgi ve becerilere sahip olması hem cerrahi süreçlerin sorunsuz ilerlemesini hem de hastaların güvenliğini sağlamada hayati önem taşır.

Sterilizasyon ve bakım rutinleri, yalnızca ekipmanın fonksiyonelliğini korumakla kalmaz, aynı zamanda enfeksiyon risklerini azaltarak hasta sonuçlarını iyileştirir. Bu prosedürler, cerrahi ekipmanların ömrünü uzatır ve sağlık kuruluşlarının operasyonel verimliliğine katkıda bulunur. Düzenli bakım ve kontrol, beklenmeyen aksaklıkları önleyerek cerrahi ekipmanın güvenilirliğini artırır.

Yenilikçi yöntemler ve uygulamalar, özellikle renk kodlama sistemi gibi, cerrahi aletlerin etkin yönetiminde ve doğru tanımlanmasında büyük faydalar sağlar. Bu sistemler, cerrahi süreçlerin daha güvenli ve düzenli ilerlemesine olanak tanırken, hata oranlarını azaltır ve cerrahi ekipmanın etkin kullanımını destekler.

Kısacası, cerrahi ekipman ve malzemelerin dikkatli kontrolü ve bakımı, cerrahi uygulamaların kalitesini ve güvenliğini doğrudan etkileyen kritik unsurlardır. Sağlık profesyonelleri için bu alandaki bilgi ve becerileri sürekli güncel tutmak, hasta bakımının kalitesini ve güvenliğini artırmanın yanı sıra, sürekli iyileştirme çabalarının da bir parçasıdır. Bu süreçler, modern cerrahinin ayrılmaz bir parçası olarak, hastalar için en iyi sonuçların elde edilmesine katkıda bulunur.

**KAYNAKÇA**

- Abboud E. C., Legare T. B., Settle J. C., Boubekri A. M., Barillo D. J., Marcet J. E., et al. (2014). Do silver-based Wound Dressings Reduce Pain? A Prospective Study and Review of the literature. *Burns* 40 (Suppl. 1), S40–S47. [10.1016/j.burns.2014.09.012](https://doi.org/10.1016/j.burns.2014.09.012)
- Ahuja, R. B., Gibran, N., Greenhalgh, D., Jeng, J., Mackie, D., Moghazy, A., ISBI Practice Guidelines Committee. (2016). ISBI practice guidelines for burn care. *Burns*, 42(5), 953-1021.
- Agbeshie, A. A., Abugre, S., Atta-Darkwa, T., & Awuah, R. (2022). A review of the effects of forest fire on soil properties. *Journal of Forestry Research*, 33(5), 1419-1441.
- Alexander, D. E. (2015). *Disaster and emergency planning for preparedness, response, and recovery*. Oxford University Press.
- Ainuddin, S., & Routray, J. K. (2012). Earthquake hazards and community resilience in Baluchistan. *Natural hazards*, 63, 909-937.
- Andsoy, İ. I. (2014). Cerrahi Ekibin Vazgeçilmezi Cerrahi El Aletleri: Bilinmesi Gerekenler. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 2(1), 91-99. Anyanwu JA, Cindass R. Burn Debridement, Grafting, and Reconstruction (2023). In: Stat Pearls. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2023 Jan.
- Army, U. S. (2022). *Us Army Aero medicale vacuation critical care flight paramedic Standard medical operating guidelines (2022)*. Jeffrey Frank Jones.
- Aydin, S., Kucukyuruk, B., Abuzayed, B., Aydin, S., & Sanus, G. Z. (2011). Cranioplasty: Review of materials and techniques. *Journal of neurosciences in rural practice*, 2(2), 162–167. <https://doi.org/10.4103/0976-3147.83584>
- Bartholdson, S., & vonSchreeb, J. (2018). Natural Disasters and Injuries: What Does a Surgeon Need to Know?. *Current trauma reports*, 4(2), 103–108. <https://doi.org/10.1007/s40719-018-0125-3>
- Bharti, V., Vagyannavar, R., & Hashim, M. (2017). Intravenous burn following accidental hemorrhage infusion. *Saudi journal of anesthesia*, 11(4), 498–499. [https://doi.org/10.4103/sja.SJA\\_109\\_17](https://doi.org/10.4103/sja.SJA_109_17)

- Bryden, D. W., Tilghman, J. I., & Hinds, S. R., 2nd (2019). Blast-Related Traumatic Brain Injury: Current Concepts and Research Considerations. *Journal of experimental neuroscience*, 13, 1179069519872213. <https://doi.org/10.1177/1179069519872213>
- Caldera, H. J., & Wirasinghe, S. C. (2022). A universal severity classification for natural disasters. *Natural hazards (Dordrecht, Netherlands)*, 111(2), 1533–1573. <https://doi.org/10.1007/s11069-021-05106-9>
- Cengiz, c. (2018). Sağlık hizmetlerinde akreditasyon programları ve tüska. *Sağlıkta kalite ve akreditasyon dergisi*, 1(1), 21-26.
- Renk kodları; Cerrahi Alet Tanımlama Tabakaları site:<https://www.soyallar.com/alet-tanimlama-tabakalari/cerrahi-alet-tanimlama-tabakalari.html> erişim tarihi:10.12.2023
- Chacko, B., & Peter, J. V. (2019). Antidotes in Poisoning. *Indian Journal of Critical Care Medicine: peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, 23(Suppl 4), S241–S249. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23310>
- Choudhry, B., Leung, B., Filips, E., & Dhaliwal, K. (2020). Keeping the Traction on in Orthopaedics. *Cureus*, 12(8), e10034. <https://doi.org/10.7759/cureus.10034>
- Cooper, P. W. (2018). *Explosives engineering*. John Wiley&Sons.
- Coleman, L. (2006). Frequency of man-maded disasters in the 20th century. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 14(1), 3-11.
- Crowl, D. A. (2010). *Understanding explosions*. John Wiley&Sons.
- Çelik, G. O., Evkaya, N., Eskidemir, S., Dalfidan, B., & Arzu, T. U. N. A. (2020). COVID-19 Salgınında Cerrahi: Cerrahi sürece genel bir bakış ve hemşirelik bakımı/yönetimi. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 221-227.
- Dhivya, S., Padma, V. V., & Santhini, E. (2015). Wound dressings - a review. *Bio Medicine*, 5(4), 22. <https://doi.org/10.7603/s40681-015-0022-9>
- Disasters I.V.M. ACGME institutional requirements. Effective July 1, 2018. <https://www.acgme.org/Portals/0/PFAssets/InstitutionalRequirements/000InstitutionalRequirements2018.pdf?ver=2018-02-19-132236-600>  
ACGME
- Ellis H. Applied anatomy of abdominal incisions. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2010 Mar;71(3):M36-7.

- Franke, A., Bieler, D., Friemert, B., Schwab, R., Kollig, E., & Güsgen, C. (2017). The first aid and hospital treatment of gun shot and blast injuries. *Deutsches Ärzteblatt International*, 114(14), 237.
- Freund, F. T. (2003). Rocksthatcrackleandsparkleandglow: strange-earthquakephenomena. *Journal of Scientific Exploration*, 17(1), 37-71.
- Ghazoul J, Burivalova Z, Garcia-Ulloa J, King LA. (2015). Conceptualizing forest degradation. *Trends Ecol Evol* 30(10):622–632
- Gulanikar A. (2013). Basic dermatologic surgery instruments. In: Venkataram M, editor. ACS(I) textbook on cutaneous and aesthetic surgery. 1st ed. New Delhi, India: Jaypee Brothers Medical Publishers; pp. 117–24.
- Gunes, O. (2015). Turkey's: Disaster-proof building inventory within 20 years. *Case Studies in Construction Materials*, 2, 18-34.
- Haberal, M. (2006). Guidelines for dealing with disasters involving large numbers of extensive burns. *Burns*, 32(8), 933-939.
- Haberal, M., Sakallioğlu Abali, A. E., & Karakayali, H. (2010). Fluid management in major burn injuries. *Indian journal of plastic surgery: Official Publication of the Association of Plastic Surgeons of India*, 43(Suppl), S29–S36. <https://doi.org/10.4103/0970-0358.70715>
- Hall AH, Saiers J, Baud F. Which cyanide antidote? *Crit Rev Toxicol*. 2009;39(7):541-52. doi: 10.1080/10408440802304944.
- Harris, M. L., Rowland III, J. H., & Mainiero, R. J. (2004). Blasting-related carbon monoxide incident in Bristow, Virginia.
- Hicks, R. R., Fertig, S. J., Desrocher, R. E., Koroshetz, W. J., & Pancrazio, J. J. (2010). Neurological effects of blast injury. *The Journal of trauma*, 68(5), 1257–1263. <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181d8956d>
- Hughes, A., Almeland, S. K., Leclerc, T., Ogura, T., Hayashi, M., Mills, J. A., Norton, I., & Potokar, T. (2021). Recommendations for burnout in mass casualty incidents: WHO Emergency Medical Teams Technical Working Group on Burns (WHO TWGB) 2017-2020. *Burns Journal of the International Society for Burn Injuries*, 47(2), 349–370. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2020.07.001>
- International Labour Organization (ILO) Explosive substances Chapter 28: EXPLOSIVE  
<https://www.ilo.org/legacy/english/protection/safework/ghs/ghsfinal/ghsc1528.pdf>

- Igarashi, Y., Matsumoto, N., Kubo, T., Yamaguchi, M., Nakae, R., Onda, H., Yokobori, S., Koido, Y., & Yokota, H. (2022). Prevalence and Characteristics of Earthquake-Related Head Injuries: A Systematic Review. *Disaster medicine and public health preparedness*, 16(3), 1253–1258. <https://doi.org/10.1017/dmp.2021.31>
- Jadav, D., Bhowmik, S., Saraf, A., Gorchiya, A., Meshram, V., & Shekhawat, R. S. (2022). Accidental Blast Injuries While Making Indigenous Explosive Chemical Mixture: A Report of Two Incidents. *Cureus*, 14(7), e26609. <https://doi.org/10.7759/cureus.26609>
- Jorolemon MR, Lopez RA (2023), Krywko DM. Blast Injuries. In: Stat Pearls, Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing
- Kamata, H., Seto, S., Suppasri, A., Sasaki, H., Egawa, S., & Imamura, F. (2022). A study on hypothermia and associated counter measures in tsunami disasters: A case study of Miyagi Prefecture during the 2011 great East Japan earthquake. *International journal of disaster risk reduction*, 81, 103253.
- Keller, E. A., & DeVecchio, D. E. (2019). *Natural hazards: earths processes as hazards, disasters, and catastrophes*. Routledge.
- Krausmann, E., Girgin, S., & Necci, A. (2019). Natural hazard impacts on industry and critical infrastructure: Natech risk drivers and risk management performance indicators. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 40, 101163.
- Key surgical; cerrahi alet tanımlama bantları, site: <https://www.sbsproje.com/keysurgical.html> erişim tarihi: 10.12.2023
- MacKenzie, J. S., Banskota, B., Sirisreetreerux, N., Shafiq, B., & Hasenboehler, E. A. (2017). A review of the epidemiology and treatment of orthopedic injuries and earthquakes in developing countries. *World journal of emergency surgery*, 12, 1-7.
- Mavrouli, M., Mavroulis, S., Lekkas, E., & Tsakris, A. (2021). Respiratory Infections Following Earthquake-Induced Tsunamis: Transmission Risk Factors and Lessons Learned for Disaster Risk Management. *International journal of environmental research and public health*, 18(9), 4952. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094952>
- Miller, J. Medical Equipment Graveyards. May 20, 2021. <https://medaid.co.uk/medicalequipment-graveyards>.



- [https://medaid.co.uk/healthcare-solutions/MAI-Corporate-Brochure-2023-OnLine\\_CompErişim](https://medaid.co.uk/healthcare-solutions/MAI-Corporate-Brochure-2023-OnLine_CompErişim) 9.12.2023 [https://medaid.co.uk/wp-content/uploads/2023/08/Medaid\\_Surgical\\_Prep\\_List-x-3-logos-2023.pdf](https://medaid.co.uk/wp-content/uploads/2023/08/Medaid_Surgical_Prep_List-x-3-logos-2023.pdf)
- Michels, W. Detergents and Cleaning Indicators. 2005; Kongre Kitabı.
- Oaks RJ, Cindass R. Silver Sulfadiazine. [Updated 2023 Jan 22]. In: Stat Pearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Peapublishing; 2023 Jan-.
- Quarantelli, E. L. (1992). Urban vulnerability and technological hazards in developing societies. Disaster Research Center, University of Delaware.
- Ozel, M., Tatliparmak, A. C., Cetinkaya, R., Sizlanan, A., Ak, R., & Yilmaz, S. (2023). Earthquake-related isolated blunt thoracic trauma patients: A special population study in the emergency department. *The American Journal of Emergency Medicine*.
- Paul, B. K. (2011). *Environmental hazards and disasters: contexts, perspectives and management*. John Wiley&Sons.
- Perez, E., & Thompson, P. (1994). Natural hazards: Causes and effects: Lesson 2—earthquakes. *Prehospital and Disaster Medicine*, 9(4), 260-272.
- Prat NJ, Daban JL, Voiglio EJ, Rongieras F. Wound ballistics and blast injuries. *J Visc Surg*. 2017 Dec;154 Suppl 1: S9-S12.
- Rahman, N. (2014). Vulnerability assessment of earthquake and fire hazards and formulating risk reduction strategies at community level.
- Rajaretnam N, Okoye E, Burns B. Laparotomy. (2023) In: Stat Pearls Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2023 Jan
- Rutala, W. A., & Weber, D. J. (2015). Disinfection, Sterilization, and Control of Hospital Waste. *Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases*, 3294–3309.e4. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4557-4801-3.00301-5>
- Rostami, M., Babajani-Vafsi, S., Ziapour, A., Abbasian, K., Mohammadimehr, M., & Zareiyani, A. (2023). Experiences of operating room nurses in disaster preparedness of a great disaster in Iran: a qualitative study. *BMC emergency medicine*, 23(1), 138. <https://doi.org/10.1186/s12873-023-00903-w>

- Salam, A., Wireko, A. A., Jiffry, R., Ng, J. C., Patel, H., Zahid, M. J., Mehta, A., Huang, H., Abdul-Rahman, T., & Isik, A. (2023). The impact of natural disasters on healthcare and surgical services in low- and middle-income countries. *Annals of medicine and surgery* (2012), 85(8), 3774–3777. <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000001041>
- Sana, H., Ortega, P., Corlew, D. S., Makasa, E., & Pigeolet, M. (2023). Orthopaedic surgical needs during disasters. *Lancet* (London, England), 401 (10381), 999. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)00392-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00392-6)
- Severin, P. N., & Jacobson, P. A. (2020). Types of Disasters. *Nursing Management of Pediatric Disaster*, 85–197. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-43428-1\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-43428-1_5)
- Silvério DV, Brando PM, Bustamante MM, Putz FE, Marra DM, Levick SR, Trumbore SE (2019) Fire, fragmentation, and wind storms: a recipe for tropical forest degradation. *J Ecol* 107(2):656–667
- Sochet, I. (Ed.). (2017). *Blast effects: physical properties of shockwaves*. Springer.
- Srivastava K. Disaster: Challenges and perspectives. *Ind Psychiatry J*. 2010 Jan;19(1):1-4. doi: 10.4103/0972-6748.77623. PMID: 21694784; PMCID: PMC3105552.
- Su, J., Li, J., Liang, J., Zhang, K., & Li, J. (2021). Hydrogel Preparation Methods and Biomaterials for Wound Dressing. *Life* (Basel, Switzerland), 11(10), 1016. <https://doi.org/10.3390/life11101016>
- Suceska, M., Tumara, B. S., Skrllec, V., & Stankovic, S. (2022). Prediction of concentration of toxic gases produced by detonation of commercial explosives by thermo chemical equilibrium calculations. *Defence Technology*, 18(12), 2181-2189.
- Suppasri, A., Maly, E., Kitamura, M., Pescaroli, G., Alexander, D., & Imamura, F. (2021). Cascading disaster triggered by tsunami hazards: A perspective for critical infrastructure resilience and disaster risk reduction. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 66, 102597.
- Tang, B., Chen, Q., Chen, X., Glik, D., Liu, X., Liu, Y., & Zhang, L. (2017). Earthquake-related injuries and survivors: A systematic review and quantitative synthesis of the literature. *International journal of disaster risk reduction*, 21, 159-167.

- Tekin, E., Bayramoglu, A., Uzkeser, M., & Cakir, Z. (2017). Evacuation of Hospitals during disasters, Establishment of a Field Hospital, and Communication. *The Eurasian Journal of Medicine*, 49(2), 137–141. <https://doi.org/10.5152/eurasianjmed.2017.16102>
- Ulusoy, S., Kılınç, İ., Oruç, M., Özdemir, B., Ergani, H. M., Keskin, Ö. H., & Özdemir, G. (2023). Analysis of the 2023 Kahramanmaraş earthquake. *Joint diseases and related surgery*, 34(2), 488–496. <https://doi.org/10.52312/jdrs.2023.1128>
- White, C. E., & Renz, E. M. (2008). Advances in surgical care: management of severe burn injury. *Critical care medicine*, 36(7), S318-S324.
- Wolfson N. (2012). Amputations in natural disasters and mass casualties: staged approach. *International orthopedics*, 36(10), 1983–1988. <https://doi.org/10.1007/s00264-012-1573-y>
- Van Haesendonck G, Van Rompaey V, Gilles A, Topsakal V, Van de Heyning P. Otolologic Outcomes After Blast Injury: The Brussels Bombing Experience. *Otol Neurotol*. 2018 Dec;39(10):1250-1255.
- Vyas, K. S., & Saha, S. P. (2013). Comparison of hemostatic agents used in vascular surgery. *Expert opinion on biological therapy*, 13(12), 1663–1672. <https://doi.org/10.1517/14712598.2013.848193>
- Zibulewsky J. (2001). Defining disaster: the emergency department perspective. *Proceedings (Baylor University. Medical Center)*, 14(2), 144–149. <https://doi.org/10.1080/08998280.2001.11927751>
- Zisis, C., Tsirgogianni, K., Lazaridis, G., Lampaki, S., Baka, S., Mpoukovinas, I., Karavasilis, V., Kioumis, I., Pitsiou, G., Katsikogiannis, N., Tsakiridis, K., Rapti, A., Trakada, G., Karapantzou, I., Karapantzou, C., Zissimopoulos, A., Zarogoulidis, K., & Zarogoulidis, P. (2015). Chest drainage systems in use. *Annals of translational medicine*, 3(3), 43. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2305-5839.2015.02.09>

## **BÖLÜM 15**

### **AFETLERİN MEME KANSERİ TANI VE TEDAVİ SÜRECİNE ETKİSİ**

Dr. Öğr. Üyesi Sema KOÇAN<sup>1</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10424353>

---

<sup>1</sup>Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Rize, Türkiye, semakocan66@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9049-3798



## GİRİŞ

Günümüzde önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelen kanser hastalığı ölüm nedenleri arasında ikinci sırada yer almaktadır. Kanser insidansı ve mortalitesinin küresel yükü, büyük ölçüde nüfusun büyümesi ve yaşlanması ile kanser riskini artıran batılı yaşam tarzı davranışlarının benimsenmesi nedeniyle artmaya devam etmektedir. Dünya çapında en sık tanı konan kanser olarak akciğer kanserinin yerini alan meme kanseri, bugün 8 kanser tanısından 1'ini oluşturmaktadır (Sung ve ark., 2020). 2020 yılında 2,3 milyondan fazla yeni tanı ve 685.000 mortalite ile meme kanseri dünya çapında en sık tanı konan kanserdir. Dünya çapında insidansı 47.8/100000 olan meme kanserinin Türkiye'deki insidansı ise 46.8/100000'dir (Arnold ve ark., 2022; [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/Dokumanlar/Istatistikler/Kanser\\_Rapor\\_2018.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/Dokumanlar/Istatistikler/Kanser_Rapor_2018.pdf)).

Yapılan çalışmalarda meme kanseri tanı ve tedavi sürecinde psikososyal sorunlar ve günlük yaşam aktivitelerini bozabilen fiziksel sorunlar nedeniyle yaşam kalitesi olumsuz etkilenebilmektedir (Koçan ve ark., 2023; Yıldız ve Hiçdurmaz, 2019; Sarıcı, 2021). Bütün bilimler için kabul görmüş bir tanımı olmayan yaşam kalitesi öznel bir değerlendirme sistemidir ve merkezde insan faktörü yer almaktadır (Bilir ve ark., 2005). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre yaşam kalitesi “kişinin kendi amaçlarına, beklentilerine, standartlarına ve çıkarlarına göre bir kültür ve değer sisteminde kendi yaşamını algılaması”dır (Aydiner Boylu ve Paçacıoğlu, 2016).

Yaşam kalitesi birçok faktörden olumlu ya da olumsuz olarak etkilenebilmektedir. Kronik hastalıklar ya da kanser hastalığı gibi afetler de yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilen bir deneyimdir. Dünya Sağlık Örgütü afetleri “bireylerin ya da toplumun yaşam kalitesini düşüren, temel yaşam faaliyetlerini gerçekleştirmesini engelleyen hızlı bir şekilde gerçekleşen acil olaylar” olarak tanımlamaktadır (Keeney, 2004).

Gün geçtikçe afetlerden ve afetlerin beraberinde getirdiği olumsuz durumlardan muzdarip olan insan sayısı artmaktadır. Afetler bireylerin günlük yaşam aktivitelerini olumsuz etkilemekte, bireylerin gelecek ve aile üyeleri ile ilgili kaygı yaşamalarına yol açmaktadır (Demirci ve Avcu, 2021).

## 1. MEME KANSERİ VE RİSK FAKTÖRLERİ

Karsinogeneze sebep olan genetik ya da çevresel bir takım risk faktörleri olduğu bilinmektedir. Bir hastalığa yakalanma olasılığını artıran faktörler risk faktörü olarak tanımlanmaktadır. Meme kanseri risk faktörlerine sahip olan kadınların meme kanserine yakalanma olasılıkları da yüksektir (Açıkgöz ve Yıldız, 2017). Meme kanseri risk faktörleri değiştirilebilir ve değiştirilemez olarak incelenebilir (Tuna ve ark., 2022; Łukasiewicz ve ark., 2021).

### Meme Kanseri Risk Faktörleri

#### Değiştirilemez Risk Faktörleri

- Kadın cinsiyeti
- İleri yaş (Yaşlılık)
- Irk/etnik köken
- Aile geçmişi ve genetik faktörler
- Kişisel kanser öyküsü
- Menstrual ve üreme öyküsü
- Gen mutasyonu
- Meme dokusunun yoğunluğu

#### Değiştirilebilir Risk Faktörleri

- Fiziksel aktivite yetersizliği
- Beslenme
- Kimyasallara maruziyet
- Yapay ışığa maruz kalma
- Aşırı kilolu olmak
- Dietilstilbestrol
- Alkol tüketimi
- Sigara kullanmak
- Radyasyon
- Östrojen alınımı
- Birleştirilmiş hormon replasman tedavileri
- Balenli sütyen kullanımı

## 2. MEME KANSERİ BELİRTİLERİ

Meme kanseri belirtilerinin tanınması, sağlık hizmetlerine erişim ve semptomatik kadınların araştırılması, meme kanserinin erken tanınmasında oldukça önemlidir (Moodley et al., 2016). Tipik olarak, meme kanseri semptomları olan kadınlar birinci basamak sağlık kuruluşlarına kendi kendilerine başvururlar ve daha fazla tanısal inceleme ve tedavi gerekiyorsa ikinci veya üçüncü basamak sağlık kuruluşlarına yönlendirilirler. Tanıya kadar geçen sürenin en aza indirilmesi, meme kanserini düşündüren

semptomları olan kadınların birinci basamak sağlık hizmeti sağlayıcılarına zamanında başvurmasına bağlıdır (Moodley et al., 2018).

Çalışmalar, tanıya kadar geçen sürenin, kanser semptomları hakkındaki bilgi ve farkındalık, semptomların doğası, risk algısı ve sağlık sistemi, sağlık hizmetlerine yönelik psikolojik ve sosyokültürel engeller dahil olmak üzere çeşitli faktörlerden etkilenebileceğini göstermiştir (Jones ve ark., 2014; Jones ve ark., 2015).

### **Meme Kanseri Belirtileri**

- Memede ya da koltuk altında yeni şişlik
- Memenin bir kısmının kalınlaşması ya da şişmesi
- Meme cildinde tahriş ya da çukurlaşma (gamzeleşme)
- Meme ucu bölgesinde ya da memede kızarıklık/pullanma
- Meme ucunun içeri çekilmesi ya da meme başı bölgesinde ağrı
- Kan da dahil olmak üzere anne sütü dışında meme ucu akıntısı
- Memenin büyüklüğünde ya da şeklinde herhangi bir değişiklik
- Memenin herhangi bir bölgesinde ağrı
- Kitle

### **3. MEME KANSERİ TANI YÖNTEMLERİ**

Meme kanserinin tanısında invaziv yöntemler ve invaziv olmayan görüntüleme yöntemleri, laboratuvar testleri ve klinik meme muayenesinden (KMM) yararlanılmaktadır (Akyolcu ve ark., 2019). Ancak erken tanı yöntemleri kendi kendine meme muayenesi (KKMM), klinik meme muayenesi ve mammografi oluşmaktadır. Kendi kendine meme muayenesi bir erken tanı yöntemi olmasa da, kadınların meme kanseri farkındalığını artırmaya yardımcı bir yöntem olması sebebiyle erken tanı yöntemleri arasında yer almaktadır. Ülkemiz Sağlık Bakanlığının meme kanseri tarama programı aşağıda yer almaktadır (<https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/kanser-taramalari>):



Yaş grubu	Yöntem	Uygulama sıklığı
20-39 yaş	KKMM	Her ay
	KMM	3 yılda bir
40-49 yaş	KKMM	Her ay
	KMM	Her yıl
	Mammografi	2 yılda bir
50 yaş ve üzeri	KKMM	Her ay
	KMM	Her yıl
	Mammografi	2 yılda bir

#### 4. MEME KANSERİ TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Meme kanseri tanısı kesinleştikten sonra tedavi sürecine yaklaşımına disiplinlerarası ekibin görüşü alınarak başlanmalı ve devam edilmelidir. Bu ekipte meme cerrahı, plastik rekonstrüktif cerrah, medikal onkolog, radyasyon onkoloğu, patolog ve radyolog, nükleer tıp uzmanı yer almaktadır. Meme bakım hemşiresi, onkoloji hemşiresi, psikiyatrist, fizyoterapist, sosyal hizmet uzmanı, diyetisyen ve eczacı multidisipliner ekibin diğer üyeleridir (Senkus ve ark., 2015). Meme kanserinin tedavisinde lokal (cerrahi ve radyoterapi) ya da sistemik (kemoterapi, hormonal ya da biyolojik tedavi) kontrol içeren tedavi protokolleri endikasyonlarına göre tercih edilebilir (Akyolcu ve ark., 2019).

#### 5. AFETLERİN MEME KANSERİ TANI SÜRECİNE ETKİSİ

Önümüzdeki yıllarda halk sağlığının, (1) küresel yaşlanan nüfus, (2) artan küresel kanser yükü, ve (3) afetlerin artan sıklığı ve şiddeti olmak üzere üç temel epidemiyolojik ve toplumsal sorunun birleşimiyle karşı karşıya kalacağı beklenmektedir. Bu üç durum her ne kadar farklı olgular olarak görünse de, bu üç durumun birbiriyle etkileşime girme ve genel toplum sağlığını kötüleştirme potansiyeli bulunmaktadır (Lynch ve ark., 2023). Afetler, kanser bakımının sürekliliği de dahil olmak üzere sağlık sistemi erişimini ve bakım sunumunu kesintiye uğratmaktadır (Gorji ve ark., 2018; Man ve ark., 2018).

İklim kaynaklı (örneğin kasırgalar, orman yangınları ve mevsimsel hava koşullarının ötesindeki diğer şiddetli olaylar), jeofiziksel (örneğin

depremler, yanardağlar) ve teknolojik felaketler (örneğin petrol sızıntısı ve nükleer erime gibi endüstriyel kazalar) kanserojen maruziyet yolları oluşturabilmektedir. Bu tablo kötüleşen hava, su ve toprak kalitesi nedeniyle kanserojenlere maruz kalma oranını artırma potansiyeline sahiptir (Friedrich, 2017). Lösemi, meme, akciğer ve tiroid kanserlerinin radyasyona maruz kalmayla ilişkili olduğu gösterilmiştir (Scheiden ve ark., 2006). Bu durum nükleer teknolojik felaketlerin onkogenез açısından özellikle endişe verici olduğu anlamına gelebilir. Ozaki ve ark., (2017) yaptıkları çalışmada afet öncesi döneme kıyasla, afetten sonra HR-pozitif meme kanseri oranının anlamlı derecede yüksek olduğunu saptamışlardır (Ozaki ve ark., 2017).

Afetlerden sonraki ilk önlemler, etkilenen insanlara yiyecek, barınak, su ve diğer kritik gereksinimlerin sağlanması ve ulaştırılmasına, yaralı hastaların yönetilmesine ve bulaşıcı hastalıklara, akut durumlara müdahale ve tedaviye odaklanmaktadır (Ozaki ve diğerleri, 2017). Kardiyovasküler hastalar, diyabet, solunum rahatsızlıkları gibi kronik hastalıkları olan hastalar ve kanser hastaları, afet durumlarında en savunmasız gruplardan biri olup, doğal ya da teknolojik afetler sonrasında çeşitli sorunlarla karşılaşmaktadırlar (Kessler ve Group, 2007; Heidari ve Ghodusi, 2015).

Meme ve diğer kanserlerin yönetiminde zamanında tanı kritik öneme sahiptir, ancak afetler bu süreçleri engelleyebilir. İlk tıbbi konsültasyonda ve ardından meme kanseri tedavisinde herhangi bir gecikme, nüksetme, nüksetme ve ölüm riskini artırır (Shin ve ark., 2013; Kaneda ve ark., 2023; Bish ve ark., 2005). Bu nedenle toplumun meme kanserinin belirti ve bulguları konusunda daha bilinçli olması ve meme kanserinden şüphelenmeye neden olabilecek herhangi bir semptomla karşılaşıldığında tıbbi kurumlara başvurması önemlidir (Coleman, 2017; Gotzsche & Jorgensen, 2013).

Meme kanseri hastalarının %75'inden fazlasına semptomlarının farkına varıldıktan sonra tanı konmaktadır. Semptomların ilk farkedilmesi ile sağlık kurumlarına ilk ziyaretler arasında 3 aydan fazla bir gecikme yaşanmaktadır (Bish ve ark., 2005). Yapılan bir çalışmaya göre, tanıda üç aylık bir gecikmenin bile 5 yıllık hayatta kalma oranını yaklaşık %7 azalttığı gösterilmiştir (Richards ve ark., 1999; ). Bu gecikmelerde genç yaş, yalnız yaşama gibi hasta ve çevre ile ilgili çeşitli faktörlerin de etkili olabileceği öne sürülmüştür (Stuver ve ark., 2011).

Özellikle Kasım 2019'dan bu yana dünya çapında yayılan COVID-19 salgınıyla birlikte meme kanseri tedavi ve bakımı çeşitli yönlerden olumsuz etkilenmiştir (Papautsky&Hamlish, 2020; Freer, 2021). Nisan 2020'de salgının zirvesinde olan Amerika Birleşik Devletleri'nde meme kanseri taraması yaptıran kişilerin sayısı %85 azalmıştır (Patt ve ark., 2020). Bu durum, tanısı konulamamış meme kanseri hastalarının, bir afet durumunda ilk tıbbi muayenelerini erteleme eğiliminde olduklarını ve bu etkinin özellikle yardım aramayı geciktirme eğiliminde olan hastalar için güçlenebileceğini göstermektedir.

Aynı zamanda, sağlık profesyonelleri bu hastalarla temasa geçmeden önce tıbbi konsültasyonda gecikmeler olabileceğini dikkate almalıdır. Bu sorunla başa çıkabilmek için, gazete ve televizyon gibi medya araçlarıyla işbirliği yaparak insanların meme kanseri risklerini ve meme kanseri belirtileri konusundaki farkındalığını artırmak ve taramanın faydalarını paylaşmak da önemlidir.

Böyle bir durumda dahi tıbbi hizmetlere erişimin sağlanması için tıbbi tedavinin mümkün olduğu hastaneler ve tahliye merkezlerine ilişkin bilgilerin paylaşılması ve teletıp hizmetlerinin yaygınlaştırılması da önemlidir.

Afetlerle beraber yaşanan aile üyelerinin kaybı hastaların aile üyelerinden alabileceği sosyal desteğin azalmasına sebep olmaktadır. Bu durum hastalar için afetlerin getirdiği güçlükler dışında baş etmeleri gereken ayrı bir kriz tablosunu oluşturur. Yapılan çalışmalar, afetlerde tıbbi yardım arama sürecinde sosyal desteğin önemini ortaya koymuştur (Twombly, 2005; vanMeerveld, 2006; Ozaki ve ark., 2016). Özellikle eşlerden ziyade çocuklardan gelen sosyal destek, hastanın gecikme riskini azaltabilir ve meme kanseri hastalarının prognozunu iyileştirebilir (Ramiraz ve ark., 1999; Kroenke ve ark., 2006; Gürsoy ve ark., 2017).

## **6. AFETLERİN MEME KANSERİ TEDAVİ SÜRECİNE ETKİSİ**

Kanser hastaları fiziksel olumsuzluklardan muzdariptir ve olası psikolojik bozulma riski daha yüksek bireylerdir (Rodriguez-Rabassa ve ark., 2020). Yapılan çalışmalarda meme kanseri olan hastaların tedavi sonucunda uyum bozukluğu, aşırı kaygı ve depresif bozukluklar gibi duygusal sıkıntıyla ilişkili semptomlar deneyimledikleri görülmektedir (Duran ve Sarandöl, 2022;

Aydoğdu ve Dirik, 2021) Kanser olan bireylerin psikolojik sıkıntısını artıran bir diğer faktör de tıbbi tedavilerinin kesintiye uğramasıdır (Krebber ve ark., 2016).

Tedavi sürecinde ekonomik ve psikolojik birçok zorluk yaşayan kanser hastaları, afetten etkilenebilecek hassas gruplardan biridir. Afet sırasında ve sonrasında ampütasyon, kırık, dehidrasyon, ezilme sendromu ve akut böbrek hasarı gibi birçok fiziksel travmayla karşı karşıya kalabilmektedir. Ayrıca afetin yol açtığı aile yakınlarının kaybı, göç gibi psikolojik travmalar da kanser hastalarının bu süreçte yaşadığı zorluklardan bazılarıdır (Ünsal ve ark., 2023).

Literatürde, kanser tedavisinin kesintiye uğramasının hastaların prognozunu ve hayatta kalma sonuçlarını kötüleştirebileceğini görülmektedir (Blumenthal ve ark., 2018; Ohri ve ark., 2016). Bir meta-analiz, kolorektal kanser tanısı alan ve ameliyat sonrası adjuvan kemoterapiyi geciktiren hastaların hayatta kalma sonuçlarının daha kötü olduğunu göstermiştir (Guetz ve ark., 2010). Meme kanseri hastaları için bakım ve tedavi süreklilik arz etmelidir. Kanıtlar üç ay veya daha fazla gecikmenin beş yıl sonra hayatta kalma şansını %12 azalttığını göstermektedir (Richards ve ark., 1999).

Bir afetin akut aşamasında, yükü artmış sağlık sisteminin hastaları önceliklendirmesi gerekebilir, bu da tedavide gecikmelere yol açabilir (De Guzman & Malik, 2019; Kessler, 2007). Tedavideki gecikmeler hayatta kalma sonuçları üzerinde ciddi sonuçlar doğurabilir; birkaç haftalık gecikme bile meme, kolorektal ve jinekolojik kanserlerde hayatta kalma oranlarını düşürebilir (Man ve ark., 2019).

Doğal afet sonucunda afet bölgelerinden başka bölgelere göç eden birçok kanser hastası, başvurdukları tedavi merkezlerinde yeniden değerlendirilerek takip edilmektedir. Tıbbi bilgilerin elektronik veritabanları bu boşluğun kapatılmasına yardımcı olabilir. Türkiye'de bu noktada ülkenin her yerinden erişilebilen ulusal elektronik hasta (E-Nabız) veri tabanı kullanılabilir. Kanser hastalarının hastalıkları, tedavileri ve afetler sırasında ihtiyaç duydukları kaynakların nasıl elde edileceği konusunda eğitilmesine yönelik hazırlık planları yapılmalıdır. Ayrıca etkili bir müdahalenin sağlanması için afete hazırlık tüm paydaşlarla koordine edilmeli, roller iyi tanımlanmalı ve prosedürler açıkça belirtilmelidir. Klinisyenlerin afetlere müdahale ve afet sırasında ve sonrasında kanser hastalarına nasıl

bakılacağı konusunda iyi eğitim almaları gerekmektedir. Ayrıca, afet durumlarında kanser hastalarına rutin bakımın sağlanmasına yönelik bir rehber de geliştirilmelidir.

Kanser hastalarının etkili tedavisi için yeterli iletişim araçlarının ve standartlaştırılmış sağlık prosedürlerinin mevcut olması gerekir. Afet sonrasında iletişim altyapıları tamamen çökebilir. Dolayısıyla sağlık sisteminin bu durumlara hazırlıklı olması ve iletişimin çökmesine karşı bir müdahale planı geliştirmesi gerekmektedir.

Afetlerde müdahale önlemlerinin akut durumlara yoğunlaşması, yaralananların tedavisi ve taşınması, yaralıların ve cesetlerin yönetimi ve olay sırasında yerinden edilmiş mağdurlara yiyecek, barınak, su ve diğer gereksinimlerin sağlanması gibi durumlar kanser hastalarının karşılaştıkları güçlükler zemin hazırlamaktadır. Bu sorunu çözmek için sağlık sisteminin kapasite artışına ve iş sürekliliği planlarına dikkat etmesi gerekmektedir. Afet sırasında ve sonrasında kanser hastalarına gerekli bakımın sağlanmasına yönelik kılavuzlara dayalı bir eylem planı geliştirilmelidir. Ayrıca hem hastalara hem de klinisyenlere yönelik afetlerle ilgili eğitim programları yürütülmelidir.

Afetler nedeniyle tedavilerdeki kesintiler, hastaların fiziksel ve psikolojik sonuçlarını önemli ölçüde etkileyebilir (Sahar ve ark., 2020). Afetler, ulaşım kaybı, altyapının hasar görmesi ve erken tanı ve tedavi için gerekli tıbbi hizmetlerin işlevselliğinin kaybı nedeniyle kanser bakımı sunumunu kesintiye uğratabilir (Gorji ve ark., 2018). Bir çalışma kasırga ve deprem gibi afetlere maruz kalan kanserden sağkalanların uzun vadede hayatta kalma şansının azaldığını göstermektedir (Man ve ark., 2019).

Kanser gibi kronik hastalık tanısı alan hastalar, afetler sırasında genellikle dört nedenden dolayı hastalığın kötüleşmesini yaşamaktadırlar: Birincisi, afetler çoğu zaman birçok hastanın kanser tedavisinin devamlılığını bozar. İkincisi, bakım tanısı alan kişilerin afetler nedeniyle afete bağlı streslerinde artış yaşamaktadırlar. Üçüncüsü, afetler genellikle aile ve toplum gibi duygusal ve psikolojik destek sistemlerini kısmen ya da tamamen bozar. Dördüncüsü, afet müdahale çabaları sırasında kanser hastalarına genellikle öncelik verilmemektedir (Sahar ve ark., 2020).

Meme kanseri hastaları, kanser hastaları arasında en yüksek depresyon ve anksiyete oranlarından birine sahip olduklarını bildirmiştir (Nikbakhsh ve

ark., 2014 9 ). Afetler bu koşulları ağırlaştırabilir, meme kanseri hastalarının psikolojik durumunu ve genel sağlığını ciddi şekilde etkileyebilir.

Castro ve arkadaşlarına göre. (2017) meme kanseri hastalarında psikolojik sıkıntıyı gidermenin en iyi yollarından birinin sosyal destek sağlamaktır. Bu sosyal destek, destek gruplarına erişim, ulaşım kaynakları ve kanser tedavisine ilişkin eğitim ve bilgi sağlama gibi şeyleri içerebilir. Bu, meme kanseri hastalarının psikososyal ihtiyaçlarının sosyal destek grupları aracılığıyla ele alınmasının, tedavideki bazı yaygın engellerin aşılmasında ve kanser tanısına daha iyi uyum sağlanmasında hayati önem taşıdığını öne süren diğer araştırmalarla da desteklenmektedir (Salakari ve ark., 2017) . Ayrıca afetler sırasında meme kanseri tanısı alan kadınlar arasında dayanıklılığı ve refahı teşvik eden ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi çok önemlidir (Rodriguez-Rabassa, 2020).

**KAYNAKÇA**

- Açıkgöz, A., Akal Yıldız, E. (2017). Meme kanseri etiyolojisi ve risk faktörleri. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 5(1), 45-56. DOI: 10.30720/ered.441784
- Akyolcu, N. , Özhanlı, Y., Kandemir, D. (2019). Meme kanserinde güncel gelişmeler. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 6(3), 583-594.
- Arnold, M., Morgan, E., Rungay, H., Mafra, A., Singh, D., Laversanne, M., Vignat, J., Gralow, J. R., Cardoso, F., Siesling, S., & Soerjomataram, I. (2022). Current and future burden of breast cancer: Global statistics for 2020 and 2040. *Breast*, 66, 15-23. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2022.08.010>
- Aydiner Boylu, A.,Paçacıoğlu, B. (2016). Yaşam kalitesi ve göstergeleri. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)* , 8 (15) , 137-150. DOI: 10.20990/kilisiibfakademik.266011
- Aydoğdu, B.E., Dirik, G. (2021). Meme kanseri olan kadınlarda psikolojik belirtiler ve travma sonrası gelişim ile ilişkili faktörler. *Nesne*, 9(22), 863-883. DOI: 10.7816/nesne-09-22-07
- Bilir, N.,Özcebe, H., Vazioglu, S. A., Aslan, D., Subaşı, N. ve Telatar, T. G. (2005). Van ilinde 15 yaş üzeri erkeklerde sf-36 ile yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of MedicalSciences*, 25, 663-668.
- Bish, A.,Ramirez, A., Burgess, C., Hunter, M. (2005). Understanding why women delay in seeking help for breast cancer symptoms. *J PsychosomRes.*, 58(4), 321-326.
- Blumenthal, D.T.,Won, M., Mehta, M.P., Gilbert, M.R., Brown, P.D., Bokstein, F., et al. (2018). Shortdelay in initiation of radiotherapy for patients with glioblastoma-effect of concurrent chemotherapy: a secondary analysis from the NRG Oncology/Radiation Therapy Oncology Group data base. *Neuro Oncol.*, 20(7), 966-974. doi: 10.1093/neuonc/noy017.
- Castro, E. M.,Asencio, G., Quinn, G. P., Brandon, T., Gwede, C. K., Vadaparampil, S., Simmons, V., McIntyre, J., Jiménez, J. (2017). Importance of and Satisfaction with Psychosocial Support among Cancer Patients and Survivors in Puerto Rico: Gender, Health Status,

- and Quality of Life Associations. *Puerto Rico Health Sciences Journal*, 36(4), 205-211.
- Coleman, C. (2017). Early detection and screening for breast cancer. *Semin OncolNurs.*, 33(2), 141-155.
- De Guzman, R., Malik, M. (2019). Global cancer burden and natural disasters: A focus on Asia's vulnerability, resilience building, and impact on cancer care. *JCO GlobOncol*, 5, 1-8.
- Demirci, K., Avcu, T. (2021). Afet süreçlerinde kadın bireylerin yaşadığı sorunlar ve çözüm önerileri: İzmir ili örneği. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 11(1), 86-105.
- Duran, K., Sarandöl, A. (2022). Meme kanseri hastalarında eşler arası uyum ve sosyal destek düzeyinin depresyon, anksiyete, benlik saygısı ve cinsellik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 48(3), 349-355. DOI: 10.32708/uutfd.1159556
- Freer, P.E. (2021). The impact of the COVID-19 pandemic on breast imaging. *RadiolClin North Am.*, 59(1), 1-11.
- Friedrich, M. (2017). Determining the health effects of hazardous materials released during Hurricane Harvey. *JAMA*, 318, 2283-2285.
- Gorji, H.A., Jafari, H., Heidari, M., Seifi, B. (2018). Cancer patients during and after natural and man-made disasters: A systematic review. *Asian Pac J Cancer Prev*, 19, 2695-2700.
- Gotzsche, P.C., Jorgensen, K.J. (2013). Screening for breast cancer with mammography. *Cochrane Database Syst Rev.*, 6, 1-3.
- Guetz, G.D., Nicolas, P., Perret, G.Y., Morere, J.F., Uzzan, B. (2010). Does delaying adjuvant chemotherapy after curative surgery for colorectal cancer impair survival? A meta-analysis. *Eur J Cancer.*, 46(6), 1049-1055. doi: 10.1016/j.ejca.2010.01.020.
- Gürsoy, A., Koçan, S., Aktuğ, C. (2017). Nothing is more important than my partner's health: Turkish men's perspectives on partner's appearance after mastectomy and alopecia. *European Journal of Oncology Nursing*, 29, 3-30.
- Heidari, M., Ghodusi, M. (2015). The relationship between body esteem and hope and mental health in breast cancer patients after mastectomy. *Indian J Palliat Care*, 21, 198-202.



- Jones, CE, Maben, J, Jack, RH, Davies, E.A., Forbes, L.J.L., Lucas, G., Ream, E. (2014). A systematic review of barriers to early presentation and diagnosis with breast cancer among black women. *BMJ Open* 4, 1-11. doi:10.1136/bmjopen-2013-004076
- Jones, C.E., Maben, J., Lucas, G., Davies, E.A., Jack, R.H., Ream, E. (2015). Barrier to early diagnosis of symptomatic breast cancer: a qualitative study of black African, black Caribbean and white British women living in the UK. *BMJ Open* 5, 1-18. doi:10.1136/bmjopen-2014-006944
- Kaneda, Y., Ozaki, A., Wada, M., Kurokawa, T., Sawano, T., Tsubokura, M., Tanimoto, T., Kanemoto, Y., Ejiri, T., Kanzaki, N. (2022). Possible association of Typhoon Hagibis and the COVID-19 pandemic on patient delay in breast cancer patients: A case report. *Clinical case reports*, 10(3), 1-4. <https://doi.org/10.1002/ccr3.5621>
- Keeney, G. B. (2004). Disaster preparedness: what do we do now? *Journal of Midwifery and Women's Health*, 49(4), 2-6.
- Kessler, R.C., Group H.K.C.A. (2007). Hurricane Katrina's impact on the care of survivors with chronic medical conditions. *J Gen Intern Med*, 22, 1225-1230.
- Kocan, S., Aktug, C., & GURSOY, A. (2023). "Who am I?" A qualitative meta-synthesis of Chemotherapy-induced alopecia and body image perception in breast cancer patients. *Supportive care in cancer*, 31(4), 1-12. <https://doi.org/10.1007/s00520-023-07704-8>
- Krebber, A.M., Jansen, F., Cuijpers, P., Leemans, C.R., Verdonck-de Leeuw, I.M. (2016). Screening for psychological distress in follow-up care to identify head and neck cancer patients with untreated distress. *Support Care Cancer*, 24(6), 2541-2548.
- Kroenke, C.H., Kubzansky, L.D., Schernhammer, E.S., Holmes, M.D., Kawachi, I. (2006). Social networks, social support, and survival after breast cancer diagnosis. *J Clin Oncol*, 24, 1105-1111.
- Lynch, K.A., Merdjanoff, A.A. (2023). Impact of disasters on older adult cancer outcomes: a scoping review. *JCO global oncology*, 9, 1-13. <https://doi.org/10.1200/GO.22.00374>
- Łukasiewicz, S., Czezelewski, M., Forma, A., Baj, J., Sitarz, R., & Stanisławek, A. (2021). Breast cancer epidemiology, risk factors,

- classification, prognostic markers, and current treatment strategies-an updated review. *Cancers*, 13(17), 4287.
- Man, R.X.G.,Lack, D.A., Wyatt, C.E., Murray, V. (2018). The effect of natural disasters on cancer care: A systematic review. *The Lancet Oncology*, 19(9), 482–499.
- Moodley, J.,Cairncross, L., Naiker, T., Momberg, M. (2016). Understanding pathways to breast cancer diagnosis among women in the Western Cape Province, South Africa: a qualitative study. *BMJ Open* 6, 1-7. doi: 10.1136/bmjopen-2015-009905
- Moodley, J.,Cairncross, L., Naiker, T., Constant, D. (2018). From symptom discovery to treatment - women's path ways to breast cancer care: a cross-sectional study. *BMC Cancer*, 18, 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12885-018-4219-7>
- Nikbakhsh, N.,Moudi, S., Abbasian, S., Khafri, S. (2014). Prevalence of depression and anxiety among cancer patients. *Caspian Journal of Internal Medicine*, 5(3), 167-170.
- Ohri, N.,Rapkin, B.D., Guha, C., Kalnicki, S., Garg, M. (2016). Radiation therapy noncompliance and clinical outcomes in an urban academic cancer center. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.*, 95(2), 563-570. doi: 10.1016/j.ijrobp.2016.01.043.
- Ozaki, A.,Leppold, C., Tsubokura, M., Tanimoto, T., Saji, S., Kato, S., et al. (2016). Social isolation and cancer management after the 2011 triple disaster in Fukushima, Japan: A case report of breast cancer with patient and provider delay. *Medicine (Baltimore)*, 95, 1-4.
- Ozaki, A.,Nomura, S., Leppold, C., Tsubokura, M., Tanimoto, T., Yokota, T., et al. (2017). Breast cancer patient delay in Fukushima, Japan following the 2011 triple disaster: a long-term retrospective study. *BMC Cancer*, 17, 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12885-017-3412-4>
- Papautsky, E.L.,Hamlish, T. (2020). Patient-reported treatment delays in breast cancer care during the COVID-19 pandemic. *Breast Cancer Res Treat.*, 184(1), 249–254.
- Patt, D.,Gordan, L., Diaz, M., Okon, T., Grady, L., Harmon, M., et al. (2020). Impact of COVID-19 on cancer care: how the pandemic is delaying cancer diagnosis and treatment for American seniors. *JCO Clin Cancer Inform.*, 4, 1059-1071.

- Ramirez, A.J., Westcombe, A.M., Burgess, C.C., Sutton, S., Littlejohns, P., Richards, M.A. (1999). Factors predicting delayed presentation of symptomatic breast cancer: a systematic review. *Lancet*, 353, 1127-1131.
- Richards, M.A., Westcombe, A.M., Love, S.B., Littlejohns, P., Ramirez, A.J. (1999). Influence of delay on survival in patients with breast cancer: a systematic review. *Lancet*, 353(9159), 1119–1126.
- Rodriguez-Rabassa, M., Hernandez, R., Rodriguez, Z., Echevarria, C.B.C., Maldonado, L., Tollinchi, N., et al. (2020). Impact of a natural disaster on accesstocareandbiopsychosocialoutcomesamongHispanic/Latinocancer survivors. *SciRep*, 10, 1-12. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-66628->
- Sahar, L., Nogueira, L. M., Ashkenazi, I., Jemal, A., Yabroff, K. R., Lichtenfeld, J. L. (2020). Whendisasterstrikes: The role of disaster planning and management in cancer care delivery. *Cancer*, 126(15), 3388-3392.
- Salakari, M., Pylkkänen, L., Sillanmäki, L., Nurminen, R., Rautava, P., Koskenvuo, M., Suominen, S. (2017). Social support and breast cancer: A comparatory study of breast cancer survivors, women with mental depression, women with hypertension and healthy female controls. *The Breast*, 35, 85-90.
- Sarıcı, S. F. (2021). Opere meme kanseri hastalarında yaşam kalitesi düzeyi ve yaşam kalitesine etki eden faktörler. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 22(5), 387-392. DOI: 10.18229/kocatepetip.788718
- Scheiden, R., Keipes, M., Bock, C., Dippel, W., Kieffer, N., Capesius, C. (2006). Thyroidcancer in Luxembourg: A national population-based data report (1983–1999). *BMC Cancer*, 6, 1-11.
- Senkus, E., Kyriakides, S., Ohno, S., Penault-Llorca, F., Poortmans, P., Rutgers, E., Zackrisson, S., Cardoso, F. (2015). Primary breast cancer: ESMO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *AnnOncol*, 24(6), 7-23.
- Shin, D.W., Cho, J., Kim, S.Y., Guallar, E., Hwang, S.S., Cho, B., et al. (2013). Delay to curative surgery greater than 12 weeks is associated within creased mortality in patients with colorectal and breast cancer but not lungor thyroid cancer. *Ann Surg Oncol*, 20(8), 2468-2476.

- Stuver, S.O.,Zhu, J., Simchowitz, B., Hassett, M.J., Shulman, L.N., Weingart, S.N. (2011). Identifying women at risk of delayed breast cancer diagnosis. *Jt Comm J Qual Patient Saf.*, 37(12), 568-575.
- Sung, H.,Ferlay, J., Siegel, R.L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., et al. (2021). Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality world wide for 36 cancers in 185 countries. *CA A Cancer J Clin.*, 71, 209-249.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Müdürlüğü. (2018). *Kanser istatistikleri 2018*. Erişim Tarihi: 20 Ekim 2023, [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/Dokumanlar/Istatistikler/Kanser\\_Rapor\\_2018.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/Dokumanlar/Istatistikler/Kanser_Rapor_2018.pdf)
- T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Müdürlüğü. (2023). *Kanser taramaları*. Erişim Tarihi: 15 Ekim 2023, <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/kanser-taramalari>
- Tuna, A., Vural, G., Karaaslan, E. (2022). Meme kanserli hastalarda risk faktörlerinin belirlenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 6(2), 180-192. DOI: 10.46237/amusbfd.913706
- Twombly, R. (2005). Cancer community offer sunprece dented support after hurricanesslam U.S. Gulf Coast. *J Natl CancerInst.*, 97, 1716-1718.
- Ünsal, O., Yazıcı, O., Özdemir, N., Savaş, G., Özet, A. (2023). Earthquake disasterimpact on healthcare of cancer patients: Single-centre experience. *Turk J IntMed*, 5(4), 234-239. DOI: 10.46310/tjim.1327111
- vanMeerveld, J. (2006). The continuing anguish of a luckyevacuee. *Health Aff (Millwood)*., 25, 489-490.
- Yıldız, G., Hiçdurmaz, D. (2019). Meme kanserinin psikososyal bakımında gözden kaçırılan kısım: eşler. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 11(2), 239-247.



## BÖLÜM 16

### AFETLERDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİMİ

Dr. Öğr. Üyesi Süreyya YİĞİTALP RENÇBER<sup>1</sup>

Doç. Dr. Nilgün ULUTAŞDEMİR<sup>2</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10424357>

---

<sup>1</sup>Batman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Batman, Türkiye.  
sureyya.renber@batman.edu.tr ORCID ID:0000-0003-2812-7110

<sup>2</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Gümüşhane,  
Türkiye.nulutasdemir@yahoo.com, ORCID ID: 0000-0002-2231-5236



## GİRİŞ

Afetler dünyanın birçok ülkesinde farklı zaman dilimlerinde, aniden ortaya çıkan ekonomik ve sosyal kayıplara sebep olan durumlardır. Afetlerin ani ortaya çıkması toplumların yaşadığı can kayıpları, acı, engellilik, ıstırap durumları ile beraberinde fiziksel, psikolojik ve sosyal etkileri afetin şiddetine göre değişebilmektedir. Afetin büyüklüğü, nüfus yoğunluğu ve yerleşim alanına olan uzaklık, az gelişmişlik, bununla birlikte nüfus artış hızı, çarpık bir kentleşme, teknik malzeme ve işçilik niteliksizliği, güvensiz yapı, denetim eksikliği, sanayileşme, ormanların tahrip edilmesi, eğitim eksikliği ve toplumun afet öncesi ve sonrası bilinçsizlik durumları afetin şiddetini artırmaktadır (Wamsler, 2007).

Doğal afetlerin türleri ve yarattığı etkilerin şiddeti ülkeden ülkeye de değişebilmektedir. Şiddetli soğuklar, kuraklık, kıtlık, deprem, seller, su taşkınları, toprak kaymaları, kaya düşmeleri, çığ, fırtınalar, hortumlar, volkanlar, yangınlar, nükleer, biyolojik, kimyasal kazalar, taşımacılık kazaları, endüstriyel kazalar, aşırı kalabalıktan meydana gelen kazalar, göçmenler ve yerlerinden edilenler vb. afet türleri bulunmaktadır (AFAD, 2023). Afet Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi raporuna göre 2022 yılında 387 doğal tehlike ve afet kaydedilmiştir. Bunun sonucunda 30.704 kişi hayatını kaybetmiş ve 185 milyon kişi etkilenmiştir. Ekonomik kayıpların toplamı 223,8 milyar ABD Doları civarındadır. Bir önceki yıl olan 2021'de son 20 yılın (2001-2020) afet ortalamasından daha fazla afet yaşanmış iken, 2022 yılında ise toplam 387 katastrofik olay ile, 2021 de dahil son 20 yılın (2002-2021) ortalamasından (370) daha fazla afet yaşanmıştır (CRED, 2023). Doğal afetler ve insan kaynaklı afetlerde riskler ve bunların getireceği can ve mal kayıpları önceden alınacak tedbirlerle en aza indirilebilir. Ülkemizde 6 Şubat 2023 tarihinde yaşanan depremde deprem şiddetinin büyük olması, afet öncesi tedbirlerin ve denetimlerin yetersiz olması nedeniyle ortaya çıkan can kaybının ve ekonomik zararın çok büyük boyutlarda olduğuna tanıklık edildi. Doğal, teknolojik ya da insan kaynaklı afetler durumunda afet anında ve sonrasında topluma afet öncesi ve sonrası için yapılması gerekenler konusunda bilinç oluşturulmasına yönelik eğitimlerin verilmesi sağlanmalıdır. Ayrıca afet veya acil durumlar sürecinde önceden temin edilecek imkânlar ile kurtarma faaliyetlerinde kullanılacak malzemeler, araç ve gereçler hazır bir şekilde bulundurulmalıdır. Doğal ve teknolojik afetlere karşı hazırlıklı olmak için



öncelikle siyasal olarak örgütlenmiş kurumların ön hazırlık ve plan geliştirmiş olması gerekmektedir. Bütünleşik afet yönetim sistemi, afet ve acil durumlara bağlı kayıpların önlenmesi için tehlike ve risklerin önceden tespit edilmesi, önlemlerin alınması, etkin mücadele için koordinasyonun sağlanması ve afet sonrasında iyileştirme çalışmalarının bir bütün olarak yürütülmesidir (Kadıoğlu, 2008; Macit, 2016; AFAD, 2018).

## **1. AFET VE ACİL DURUMLARDA MEVCUT YASAL DÜZENLEMELER**

Çalışanların iş güvenliğinin koruma altına alınmasına yönelik tedbirlerin sağlanması ve aynı zamanda afet ve olağanüstü durumlarda gerek devlet gerekse çalışma ilişkilerinin iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili koruma sistemlerinin yerine getirilmesiyle ilgilidir. Devlet afet durumlarında öncelikle toplumu ve kaynakları korumak için yapmış olduğu yasal düzenlemeler kapsamında bireyi sürecin içerisine dâhil ederek mücadele eder (Yavaş, 2001). Afet ve Acil Durum Yönetim sisteminin oluşturulmasında toplum ve çalışan güvenliği hakkının korunması için, çalışma şartlarından dolayı doğan tehlikelerin ortadan kaldırılması ve azaltılması yöntemlerinin araştırılması yoluyla yasa koyucunun iş sağlığı ve güvenliğine dair mevzuat hükümlerinin bazıları aşağıda verilmiştir.

Afet ve Acil durumlar için oluşturulmuş yönetmelikler aşağıda sırasıyla verilmiştir:

**1.1.** 19/2/2011 tarihinde Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren " Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezleri Yönetmeliği". Bu Yönetmeliğin amacı; "Yurtiçinde ve yurtdışında meydana gelen afet ve acil durumlara ulusal ve yerel düzeyde müdahalenin ve buna ilişkin hazırlık faaliyetlerinin etkin bir şekilde gerçekleştirilebilmesine yönelik, Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Merkezi ile afet ve acil durum yönetim merkezlerinin kuruluşu, görev ve sorumlulukları ile bunlar arasındaki koordinasyon ve işbirliğine ilişkin esasları belirlemektir" (Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezleri Yönetmeliği,2011:Madde 1) .

**1.2.** 20 Haziran 2012 tarihinde Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İş Yerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik". Bu Yönetmeliğin amacı; işyerlerinde acil durum planlarının hazırlanması, önleme, koruma, tahliye, yangınla mücadele, ilk yardım ve benzeri konularda yapılması gereken

çalışmalar ile bu durumların güvenli olarak yönetilmesi ve bu konularda görevlendirilecek çalışanların belirlenmesi ile ilgili usul ve esasları düzenlemektir (İş Yerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik,2012: Madde 1).

**1.3.** 13 Temmuz 2013 tarihinde Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Afet ve Acil Durum Arama ve Kurtarma Birlik Müdürlükleri ile İl Afet ve Acil Durum Arama ve Kurtarma Ekiplerinin Kuruluşu, Görevleri, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik". Bu Yönetmeliğin amacı; "il afet ve acil durum müdürlükleri bünyesinde görev yapan afet ve acil durum arama ve kurtarma birlik müdürlükleri ile il afet ve acil durum arama ve kurtarma ekiplerinin kuruluşu, görevleri, çalışma usul ve esaslarını belirlemek" amacıyla düzenlenmiştir. (Afet ve Acil Durum Arama ve Kurtarma Birlik Müdürlükleri ile İl Afet ve Acil Durum Arama ve Kurtarma Ekiplerinin Kuruluşu, Görevleri, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik,2013: Madde 1).

**1.4.** 29 Temmuz 2020 tarihinde Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Afet Ve Acil Durumlara İlişkin Hizmet Standartları ve Akreditasyon Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik". Bu Yönetmeliğin amacı; "Türkiye Afet Müdahale Planına göre afet ve acil durumlarda sunulacak hizmet alanlarında faaliyet göstermek isteyen, sivil toplum kuruluşları, özel kuruluşlar ve AFAD gönüllüsü kişilerin akredite edilmesi; akredite edilenlerle çalışma grupları arasında koordinasyonun sağlanması, sunulacak hizmetin standartlarının belirlenmesi, kalitesinin artırılması ve kalitenin sürekliliğinin korunması için uygulanacak akreditasyonun usul ve esaslarını belirlemektir" (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Afet Ve Acil Durumlara İlişkin Hizmet Standartları ve Akreditasyon Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik,2020: Madde 1 ).

**1.5.** 24 Şubat 2022 tarihinde Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği". Bu Yönetmeliğin amacı; "afet ve acil durumlara müdahalede ihtiyaç duyulacak kapasiteyi ulusal ve yerel düzeyde planlamak, bu kapasitenin olay bölgesine hızlı ve etkin bir şekilde ulaştırılmasını ve kullanılmasını sağlamak, müdahale hizmetlerini ve bu hizmetlerin koordinasyonundan sorumlu ana ve destek çözüm ortaklarının ve yerel düzeyde sorumlu birimlerin, görev ve

sorumlulukları ile planlama esaslarını belirlemektir" (Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği, 2022: Md.: 1 ).

**1.6.** 20 Haziran 2012 tarihinde Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İş Yerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik" kapsamında Afet ve Acil Durum Yönetiminde İş Yerlerinde Alınması Gereken Önlemler;

- "Oluşabilecek tüm afetlere ve teknolojik kazalara karşı önlemler alınmış olmalı ve hazırlanan planlar doğru şekillerde uygulanmalıdır".
- "Açık ve kapalı mekanlarda oluşabilecek yapısal ve yapısal olmayan tüm riskler belirlenmiş olmalı ve afetlerden doğabilecek gaz kaçağı, haberleşme ve iletişim sorunları, kimyasal maddelerden kaynaklanan sızıntılar ve olası patlamalar gibi riskler göz önünde bulundurulmalıdır".
- "Afet esnasında çalışma alanlarındaki güvenli bölgeler ile afet sonrası binadan alternatif çıkış yolları belirlenmiş olmalıdır".
- "Çalışma alanlarındaki ısıtma ve havalandırma gibi sistemlerin kontrolleri düzenli yapılmalı ve afet anında nasıl kapanacağı, tüm çalışanlara öğretilmelidir".
- "Afetin ardından çalışanların evlerine gidememe durumları düşünülerek, ulaşım imkânları sağlanmalıdır".
- "Son olarak yılda en az 1 kere, tüm çalışan personelin katıldığı çeşitli tatbikatlar düzenlenmeli ve detaylar atlanmamalıdır. Bu esnada kişilere düşen görevler iyi incelenmeli, varsa eksiklikler tamamlanmalı ve çalışan eğitimleri verilmelidir" (İş Yerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik, 2012).

## 2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ NEDİR?

Çalışma hayatında çalışan kişinin sağlığı ile yaptığı işin olumlu ve olumsuz yönde etkilenimi söz konusudur. İşyerinde bulunan çeşitli ortam faktörlerinin çalışan kişinin sağlığı ve çevre üzerinde etkileri vardır. Bu yönü ile işyerlerinin toplumun sağlığı üzerinde de direk etkileri bulunmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının öncelikli amacı sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı, çalışanların sağlığının bozulmasının önüne geçmek, çalışanın sağlığını korumaktır. İş sağlığı bütün mesleklerde çalışanların bedensel, ruhsal

ve sosyal yönden iyilik hallerini en düzeyde sürdürme ve daha üst düzeylere çıkarma çalışmalarıdır (ILO-WHO Joint Committee). İş sağlığının amaçları şu şekilde sıralanmaktadır: koruma (sağlıklı durumu sürdürme, geliştirme), esenlendirme (sağlık sorunlarının erken tanı ve tedavisi), rehabilitasyon. İş sağlığı işin çalışan üzerindeki oluşturmuş olduğu olumlu ve olumsuz etkileri ile çalışanın sağlığı da yapacağı işi etkileyerek iş ile sağlık arasında iki yönlü ilişki mevcuttur. İş sağlığı çalışan üzerinde işyerinin olumsuz etkilerini gidermek ve çalışan sağlığını korumaya ve olumsuz etkileri azaltmaya yönelik önlemler olarak çalışanları korumayı amaçlamaktadır. Çalışanların sağlığını korumak hem işletme için hem de ülke ekonomisi bakımından önem taşımaktadır. Çalışanların sağlığının korunmasına yönelik tedbirlerin alınması durumunda hem çalışan hem ülke ekonomisi güç kazanmakta, toplumda kendilerini ifade etme yetkinliği kazanmakta aynı zamanda meslek hastalığı ve iş kazası gibi işle ilgili hastalıkların görülme sıklığı daha az olacaktır (Bilir, 2016)

İş güvenliği; çalışanların iş esnasından çalışma ortamı içerisinde ve dışarıdan gelebilecek mevcut tehlikeleri tamamen ortadan kaldırılması veya minimuma indirilmesi için ve bedensel ve ruhsal zarara uğramamaları için alınması gereken tedbirleri olarak getirilen yükümlülüklerden oluşan hukuki, tıbbi ve teknik kuralların bütünüdür. İş sağlığı ve güvenliği; çalışanların sağlık ve güvenlik konuları ile ilgili bir alandır. İş sağlığı ve iş güvenliği çalışmalarında öncelikli amaç, çalışanların sağlığını, üretim güvenliğini ve işyeri güvenliğini sağlamaya yönelik gerekli koruyucu tedbirler almayı hedeflemektedir. İş sağlığı ve güvenliği temelde tıbbi ve teknik olmak üzere iki boyut üzerine yapılandırılmıştır. Tıbbi Boyut; Çalışanların sağlık sorunlarının incelenmesi ve buna yönelik teşhis ve tedaviye yönelik yapılan hizmetler (İşyeri Hekimliği). Teknik Boyut; İş hijyeni ve iş güvenliği işyerlerinde olası sağlık ve güvenlik tehlikelerinin değerlendirilmesini, gerekli önleyici uygulamaların planlanmasını ve uygulanmasını kapsamaktadır. İş sağlığı ve güvenliği hem tıbbi hem de teknik alanları kapsamaktadır (Bilir, 2016).

### **3. AFET TÜRLERİ VE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNDE AFET YÖNETİMİ**

AFAD (2021)'a göre afet "toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme

kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olay” şeklinde tanımlanmıştır. Dünyada başlangıcından günümüze devam eden doğa olayları insan yaşamını önemli ölçüde etkilediğinden doğal afet olarak tanımlanmaktadır. Doğal afetlerin çeşitleri ve önem sıraları ülkeden ülkeye de değişmektedir. Dünya’da süre gelen doğa olayları, toplumun sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel faaliyetlerini önemli ölçüde aksatıp, can ve mal kayıplarına neden olduğunda doğal afet olarak nitelendirilir. Afetler türlerine göre doğal, teknolojik ve insan kökenli olmak üzere üç sınıfa ayrılır(İSO,2008).

### **1.Doğal(fiziksel) tehlikeler; Meterolojik, Yer Hareketleri**

Deprem, buzlanma, çamur akıntısı, çekirge istilaları, çığlar, çölleşme, deniz ve göl su seviye değişimleri, dolu, don, fırtına kabarması, heyelanlar, hortumlar, kaya düşmesi, kuraklık, orman ve çalı yangınları, rüzgâr, toz, kum, yağmur, kar ve kış fırtınaları, seller, ani sel ve su baskınları, sıcak ve soğuk hava dalgaları, sis ve düşük görüş mesafesi, tarımsal zararlılar, toprak kayması, tsunami, yıldırım, zemin çökmesi, salgın, vb. doğal afetler sayılabilir (ISO,2008).

**2.Doğal (Biyolojik) tehlikeler; Salgın Hastalıklar, İstila (haşere, çekirge, vahşi hayvanlar)**

**3.Suni Tehlikeler; İnsan eliyle yaratılan suni potansiyel tehlikeler** olarak; Askeri ve sivil savaşlar, Endüstriyel kazalar, Büyük yangın, patlama, v.b.’nin neden olduğu büyük çaplı felaketler, Çevrenin kirlenmesi, Baraj, maden gibi yerlerdeki yapısal çökmeler (İSO,2008).

Türkiye, kaya yapısı ve iklim koşulları nedeniyle deprem, sel, heyelan, çığ düşmesi gibi doğal afetlerin sıklıkla yaşandığı bir coğrafyada bulunmaktadır. Küresel iklim değişikliğinin etkisini hissettirmesi ile birlikte; yangın, deprem ve sel gibi afetlerin yol açtığı can ve mal kayıpları da hızla artmaktadır.

**Depremler:** Deprem, yer yüzeyinin altındaki dev levhaların kırılması ya da yer değiştirmesiyle oluşan ani, hızlı yer sarsıntısı olarak tanımlanmaktadır. Deprem nedeniyle yapıların yıkılması sonucunda oluşan çökmeye bağlı bölgede veya sonrasında organik ve inorganik tozlar havaya karışmakta, moloz ve hafriyatlardaki bazı mineraller ve kimyasallar toza bağlı olarak ortaya çıkan dolaylı risk etmenleridir. Depremler sırasında binaların çökmesi veya hasar

görmesiyle meydana gelen yaralanmalar, kayma, takılma veya düşme tehlikeleri, düşen bir nesnenin çarpması, yangın, , cam, moloz ve inşaat demiri gibi keskin nesnelere, artçı depremden kaynaklanan ikincil çökme, titreşim, patlamalar ve açıkta kalan elektrik kabloları, fiziksel olarak muhtemel olarak ortaya çıkabilecek risklerdir. Deprem sırasında ve sonrasında tehlikeli kimyasallara maruz kalma, yanıcı ve zehirli havaya yol açan doğal gaz sızıntıları, yetersiz oksijen ve kapalı ortamlarda bulunma ve yaralıların taşınması, bakımı süreçlerinde kan yoluyla bulaşan patojenlere maruz kalma durumları yaşanabilmektedir. Deprem sonrası ortaya çıkabilecek olumsuz hava koşulları, jeneratörler ve iş makineleri gibi ekipmanlardan yayılan gürültü, havadaki duman ile asbest, silika gibi tozlara maruz kalma istenmeyen durumlar ortaya çıkabilmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2023). Deprem sonrası iş sağlığı ve güvenliği kapsamında çalışanların korunmasına yönelik alınması gereken kontrol ve önlemler; Çalışanların tüm sağlık ve güvenlik konularını denetlemek, optimum güvenlik ve kaza önleme uygulamalarını sağlamak, kapalı ortamlara veya elektrik işlerinin yapıldığı alanlara giriş izinlerinin hazırlanması ve sürdürülmesi, uygun kişisel koruyucu donanımların kullanılmasını sağlamak, sanitasyon, hijyen, kişisel koruyucu donanım, dekontaminasyon, çalışma/dinlenme süreleri, akut tıbbi bakım ve diğer ilgili konuları ele alan günlük sağlık ve güvenlik planlarının geliştirilmesi ve uygulanması, tanımlanmış tehlikeler için risk değerlendirmesi yapmak olmalıdır. Acil müdahale ekiplerine yönelik olarak; sanitasyon, hijyen, Kişisel Koruyucu ve Donanım, kontaminasyon, çalışma/dinlenme döngüleri, Akut tıbbi bakım vb. konuları ele alan günlük sağlık ve güvenlik planlarının geliştirilmesi ve uygulanmasına yönelik eğitimlerin verilmesi gerekmektedir.

**3.2. Su Baskını;** Akarsuyun yatağından taşarak, yatak çevresindeki arazilere, yerleşim birimlerine, altyapıya ve canlılara zarar vererek etkilediği bölgelerde sosyoekonomik faaliyetlere sekte vuracak şekilde bir akış oluşturan doğal afet türü olarak tanımlanmaktadır (Ertürkmen, 2006). Türkiye’de su baskınları, aşan suyun etkilediği alanda can ve mal kayıplarına neden olabilmektedir. Bu kayıpların azaltılması için 1943 yılında 4373 sayılı “Taşkın Sulara ve Su Baskınlarına Karşı Korunma Kanunu” çıkarılmıştır (TBMM, 1999). Çalışanlara sel sularının akımının devam etmesi ya da daha önce sel olan yerlerde sel sonrasında yapılması gerekenler; binaların çevresinde hala sel suları mevcutsa binadan uzak durulmalı çünkü sel suları, binanın katlarına zarar

verip çökmesine neden olabilir. Ayrıca yerel otoriteler güvenli olduğunu bildirmedikçe, binalara girmeyin. Gaz tesisatı, elektrik hatları yanıcı ya da patlayıcı maddeler sel nedeniyle hasar görmüş olabileceğinden bazı sorunlara neden olabilir. Çalışanlara sel öncesi ve sonrası ortaya çıkabilecek olası riskli durumlarla ilgili periyodik olarak sel Baskını/sel ile ilgili eğitim verilmesi ve tatbikatın yaptırılması sel sonrası hem çalışanları hem de selden etkilenen toplumu koruyacaktır (Ertürkmen, 2006).

**3.3. Çığ;** Genel olarak kar kütesinin iç ya da dış etkenlere bağlı olarak yüksekte aşağı doğru akmasına çığ adı verilir. Ülkemiz topraklarının üçte birinden fazlası çığ afetinin yaşanma riskine sahiptir. Çığ afeti can ve mal kaybına neden olmakta ayrıca ulaşım ve haberleşme ağlarının zarar görebilmektedir. Çığ riski aynı zamanda toplumun sosyo-ekonomik açıdan yerleşim birimlerinin yerleri değiştirilerek halkın göç etmesine neden olabilmektedir(Ertürkmen, 2006).

**3.4. Fırtına;** Rüzgârın 55 km/saat ve üzere hıza ulaşması ile oluşan hava hareketine fırtına denir. Fırtına başta deniz taşımacılığı olmak üzere, kıyılarda su baskınlarına, iç bölgelerde çatı uçması, ağaç devrilmesi ve baca basması diye tabir edilen soba dumanının mekân içerisine dolması sonucu karbon monoksit zehirlenmesine yol açmaktadır. Türkiye de Akdeniz ve Ege’de deniz suyu sıcaklığına bağlı olarak oluşan hortumlarda ekonomik kayıp artışı ve yaralanmalı olaylar yaşanmıştır. Fırtına sonrası ortaya çıkan, çalışanlara fırtına öncesi ve sonrası ortaya çıkabilecek olası riskli durumlarla ilgili periyodik olarak fırtına ile ilgili eğitim verilmesi ve tatbikatın yaptırılması sel sonrası hem çalışanları hem de selden etkilenen toplumu koruyacaktır (Ertürkmen, 2006).

**3.5. Teknolojik Afetler;** EM-DAT veri tabanından elde edilen verilere göre Türkiye’de 2000-2020 yılları arasında 102 tane teknolojik afet meydana geldiği, bu afetler sonucunda toplamda 2480 kişinin hayatını kaybettiği ve 1961 kişinin ise etkilendiği saptanmıştır(EM-DAT, 2020 ). 5902 Sayılı Kanun Gereğince ve teknolojik afetlerin etkin yönetiminden kurum ve kuruluşların koordinasyonundan AFAD sorumlu kılınmıştır. AFAD’ın Teknolojik Afetler Yol Haritası belgesiyle mevcut ulusal ve uluslararası mevzuat, sözleşmeler ve ilgili AB mevzuatı dikkate alarak ihtiyaçların belirlenmesi ve bu ihtiyaçların uygulanması için eylem planlarının hazırlanması ve ulusal önceliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yol haritası belgesiyle ülke düzeyinde

uygulanacak afet ve acil durum çalışmalarına yönelik risk yönetimi ve zarar azaltma planlarını hazırlatabilmek, risk değerlendirme sonucunda, zararın ortaya çıkma olasılığını azaltma veya ortadan kaldırma veya şiddetini azaltmaya yönelik faaliyetlerin ulusal boyutta uygulanmasını yönlendirmesi hedeflenmiştir (AFAD, 2023).

Teknolojiyi üreten insan kendisinin neden olduğu insan kaynaklı ve teknolojik afetin meydana gelmesinde öncelikle insan kusuru önemli rol oynadığı görülmektedir. Bu nedenle çalışanlara çalışma hayatında işin önemine yönelik çalışma alanlarına yönelik sürekli bilgilendirme çalışmalarının yapılması, kurallara uymaları konusunda eğitimler verilmelidir. Çalışanların araç bakımlarının düzenli olarak yapılması, dinlenme saatlerine ve kurallara uyması, çalışma alanlarında güvenlik tedbirlerine uyulması, sağlık kontrollerinin yapılması, sık sık tatbikatların yapılması ve planların güncellenmesi, yapısal denetimlerin düzenli olarak yapılması, risk haritalarının çıkarılarak gerekli ilave tedbirlerin alınması uygun olacaktır. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile işyerlerine getirilen risk azaltıcı düzenlemelerin ve işyerlerindeki denetimlerin artırılması üst ve orta yönetimin proaktif güvenlik kültürüne geçmeleri kaza risklerini ve ölümleri azaltılmasında büyük destek sağlayacaktır (Çelik vd., 2020).

Afet yönetim planının toplumun bütün kesimlerini içerecek biçimde planlanması, desteklenmesi, organize edilmesi, gerekli mevzuat düzenlemelerinin yapılması ve kurumsal yapıların oluşturulması veya revize edilmesi, etkili ve verimli uygulamalar için gereklidir (Şahin vd.2019). Afet öncesinde ve sonrasında meydana gelen karmaşıklığın giderilmesinde alınacak önlemler ile uygulanacak müdahalelerin iş sağlığı ve güvenliğine yönelik tedbirler alınmasını zorunlu kılmaktadır. Yönetimsel açıdan afet yönetiminin risk yönetimi ve kriz yönetimi adı altında iki önemli unsuru bulunmaktadır. Afet öncesinde alınan tedbirler risk yönetimi, afet sürecinde ve sonrasında alınan önlemler ile yapılan uygulamalar kriz yönetimi ile birbirini tamamlayacak şekilde uygulamak, modern afet yönetiminin önemli uygulamaları arasındadır. (Kadıoğlu, 2017: 55). Afet yönetimin ana iki ana unsurlarından biri olan risk yönetimi faaliyetleri 6331 sayılı İş sağlığı ve Güvenliği Kanunu (İSGK) ile yürütülmektedir. Bu kapsamda kurumlardan tesisin afet yönetimi için hazırladıkları acil durum planlarının yanı sıra, yeni yapılan yasal düzenlemeler



ile birlikte kriz yönetiminin gereği olarak afet Planının hazırlanması gerekli kılınmaktadır.

Afetler meydana gelmeden önlem almak, afet olduktan sonra hayatı normale döndürmekten çok daha kolay ve ucuzdur. Bütün dünyada afet yönetiminin dört aşaması bulunmaktadır; Afet öncesi hazırlık ve zarar azaltma; afet sonrası müdahale ve iyileştirme çalışmaları olarak yapılmaktadır. İş yerlerinin, “*afetlere dirençli kurum*” ve hizmetlerinin de “*afetlere dirençli iş*” olabilmesi için birtakım afet acil planlama çalışmaları on adımda sınıflandırılabilir (Kadıoğlu, vd., 2005)

- Çalışma yerlerinde afet yönetim ve planlama ekiplerini oluşturmasının hazır hale getirilmesi,
- Risk ve tehlike analizleri oluşturma, derecelendirme ve yüksek riskli bölgelerin belirleme,
- Yapılması gereken hazırlık durumların ve kaynakların analizi ve tespiti,
- Acil çıkış, yangın ve tahliye durumlarını belirleme,
- Afet için mevcut kaynakların hazırlanması ve Eksik acil durum malzemelerini belirleme,
- Kontrol listelerin ve prosedürlerin hazırlanması
- Kritik görev ve görevlileri belirleme,
- Periyodik tatbikatlar yapılması
- Tesis Afet Müdahale Ekipleri (TAME) oluşturma

Afetlere neden olan riskleri tam anlamıyla ortadan kaldırmak mümkün olmamakla beraber, etkin bir afet yönetimi zararların azaltılmasında yarar sağlamaktadır. Afetlerde iş sağlığı ve güvenliğine yönelik afet öncesi hazırlık kapsamında öncelikle güvenli binaların inşası ve insanların afetlere karşı hazırlıklı olması ve bilinç kazandırılmasına yönelik eğitimlerin verilmesi önemlidir. Aynı zamanda afet öncesi profesyonel desteklerin kurum bazında risk belirleme ve zarar azaltma, tahmin ve erken uyarı, hazırlık afet sonrası ise; etki ve ihtiyaç analizi, müdahale, iyileştirme ve yeniden inşa süreç bazında yapılması bütünleşik afet yönetimi olarak kabul görmektedir(Kadıoğlu, 2017). Bütünleşik afet planının ilk evresi olan risk analizi ve zarar azaltma evresi 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında yer almaktadır. İkinci evre olan kriz yönetimi Afet ve Acil Durum Müdahale Yönetmeliği ile

düzenlenmektedir. Bu iki düzenleme bütünleşik afet yönetimin tüm evrelerini kapsamaktadır. İş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması iyi bir afet yönetim planının uygulanmasıyla gerçekleşmektedir (Şahin vd.2019).

#### **4. AFET DURUMLARINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KAPSAMINDA ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER**

Afet dönemlerinde dünyanın birçok yerinden kısa süreliğine gelen çalışanlar ve gönüllüler, acil durum müdahale ekipleri iş gücünün afet süreçlerinde ayrı bir öneme sahiptir. Müdahale ekiplerinin, gönüllülerin tıbbi bakımları, güvenlikleri, barınmaları, yerel personel ve topluluklarla ilişkileri ve etkilenen bölgelerin iklim ve sosyokültürel özelliklerine uyum sağlamaları ve mevcut ortam koşullarından etkilenmeleri çok muhtemel olabilmektedir. İş sağlığı ve güvenliği kapsamında, enfeksiyon önleme ve kontrol, acil durum müdahalesi, lojistik ve sosyal refah önlemleri dahil olmak üzere, acil müdahale iş gücünün sağlığını, güvenliğini ve refahını korumaya yönelik kapsamlı ve çok disiplinli bir çalışma gerektirir Afet türüne göre çalışanların, müdahale ekiplerinin ve gönüllülerin yaşadığı risk türü de farklılaşabilmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2023).

• Salgına müdahale ve hazırlık sürecinde yer alan çalışanlar; Biyolojik ajanlarla oluşan enfeksiyon, yüksek bulaştırıcılık düzeyi ve vaka-ölüm hızı nedeniyle iş güvenliğinde risk altında olmaktadır. Aşı ile önlenebilir endemik hastalıklara karşı sağlık çalışanlarını ve acil müdahale ekiplerini yüksek oranda bulaşıcı hastalıklardan korumasını sağlamaktadır . Sıtma gibi vektör kaynaklı hastalıkların yüksek endemik olduğu bölgelerde çalışanların iş güvenliğini koruma için öncelikle alınması gereken tedbirler; uzun kollu giysiler giyin, gece gündüz böcek kovucu kullanın, böcek ilacı emdirilmiş cibinlik altında uyumaları sağlanmalıdır (WHO,2018).

• Tropikal ve subtropikal iklim koşullarında, acil durum çalışanları sıtma, tifo, kolera, hepatit A ve B, HIV/AIDS, tüberküloz, su ve gıda kaynaklı enfeksiyonlar ve diğer bulaşıcı hastalıklar gibi yaygın endemik hastalıklara da maruz kalma riski altında olabilir. Acil durum müdahale ekipleri, sağlıklı gıda ve suyun bulunmadığı durumlarda öncelikle; Dünya Sağlık Örgütü tarafından, güvenli içme suyu kalitesi yönergelerinde, alınması gereken önlemler; Güvenli suyun sağlanması için alınması gereken önlemler; kaynatılmış, filtrelenmiş, klor veya iyotla işlenmiş ve temiz kaplarda saklanmış su içilmesi

gerekmektedir. DSÖ, gıda güvenliği kılavuzunda, gıda güvenliği alanlarını kapsayan “beş basamak” belirlemiştir: yiyecek hazırlama yerlerinin temiz tutulması, çiğ ve pişmiş gıdaların ayrılması, yiyecekleri güvenli sıcaklıklarda tutmak, güvenli su ve malzeme kullanımı önerilmektedir.

- Özellikle endemik hastalıklar, psikososyal stres, yorgunluk ve şiddet, sağlık ve müdahale çalışanlarının çalışma kapasitesini azaltabilir ve enfeksiyon önleme ve kontrol önlemlerinin etkinliğini engelleyebilir. Acil durum çalışanlarına yönelik şiddet, fiziksel, psikolojik ve/veya fiziksel zararlar veya sözlü taciz şeklinde olabilir, iş yeri içinde veya dışında meydana gelebilir. Salgın ve acil durum müdahalesi bağlamında, aileleri ve toplumları acil durum müdahalelerine karşı harekete geçirmek, duyarlı hale getirmek, düşmanlığı ve potansiyel şiddeti azaltmaya yönelik tedbirler: Toplumla doğru ve etkili iletişim, topluluklara endişelerini dile getirme ve geri bildirimde bulunma fırsatı vermek, güvenlikten ödün vermeden yerel halkın adetlerine saygı göstermek. Acil durum müdahale çalışanlarını şiddetten korumak için öncelikle toplumdaki kabul veya karşıtlık düzeyinin izlenmesi ve değerlendirilmesi, çalışanlar her zaman ekip halinde çalışmalı, hızlı tahliye ihtiyacı olursa ulaşımın kolayca sağlanabilmeli ve yapılan protokoller, çalışanların işlerini yapma konusunda kendilerini güvende hissetmelerine yardımcı olabilir. Hastalık bulaşmasına ilişkin inançlar ve davranışlar geliştikçe, toplum tarafından kabul edilme düzeyleri düzenli aralıklarla değerlendirilmelidir

- Doğal afetler, kimyasal zehirlenmeler, radyolojik olaylar ve salgınlar sırasında acil durum müdahale çalışmaları, genellikle açık havada güneş altında çalışmaktan dolayı uzun süre sıcaklığa maruz kalmayı içerir. Bu durumlarda çalışmak zorunda kalmak mesleki hastalıklara ve yaralanmalara; sıcak çarpması, sıcak yorgunluğu, sıcak krampları veya ısı döküntülerine neden olabilmektedir. Sıcaklık, koruyucu gözlüklerin buğulanmasına, baş dönmesine ayrıca sıcak yüzeylere veya buhara yanlışlıkla temas edilmesi sonucu da yanıklar meydana gelebilir. İtfaiyecilerin ve özel tedavi ünitelerindeki sağlık çalışanlarının kullandığı kişisel koruyucu giysilerin giyilmesi ısıyı ve teri hapsedmesiyle vücudun kendini koruyucu buharlaşmalı soğutma mekanizmasını sınırlar. Ağır kişisel koruyucu donanımlarla çalışmanın yanı sıra hâkim iklim koşullarından kaynaklanan soğuk stresi hastalığa neden olabilir ve çalışma kapasitesi ve üretkenlik üzerinde ciddi sınırlamalar getirebilir. Isı stresini ve etkilerini önlemek ve yönetmek için, ABD Hastalık

Kontrol ve Önleme Merkezleri tarafından tavsiye edilenler; iklimle yeni tanışanlar, vücutları sıcağa alışana kadar daha kısa vardiyalarda çalışmalı ve kademeli olarak artırılmalıdır

• Deprem, yangın, kasırga ve tsunami gibi tüm acil durumlar sırasında kurtarma ve müdahale operasyonları, yıkılan yapılar arasında yaralı ve ölü aramayı içerir. Hastalar ve ağır malzemeler gibi yüklerin uygunsuz duruşlarla elle taşınması gibi ergonomik sorunlar, akut kas-iskelet sistemi yaralanmalarına, çalışma kapasitesinin azalmasına ve iş disiplinine bağlılığın azalmasına ve dolayısıyla işe devamsızlığın artmasına neden olabilir (Sağlık Bakanlığı, 2023). Bu tür faaliyetler çalışanları sırt sakatlanmaları açısından riske sokar. Ağır yüklerin elle taşınması en aza indirilmelidir. Uygunsuz duruşlar, salgın müdahaleleri sırasında, topluluk içerisinde veya sağlık tesislerinde ölü bedenlere ve hastalara temas edilmesi; hastaları beslemek, onlara ilaç vermek ve temizlemek için sık sık diz çökülmesi, sağlık çalışanlarını olağandışı fiziksel baskı altına sokar. Uygun olmayan pozisyonlar akut sırt yaralanmalarına neden olabilir ve çalışma kapasitesi ile üretkenliği önemli ölçüde azaltabilir. Salgınlar ve acil durumlar sırasında ergonomik tehlikelerin önlenmesi ve kontrolü için yapılması uygun öncelikli tedbirler; El çantası yerine sırt çantası kullanımı, mümkün olduğunca hastaların yataklara yatırılması ("Kolera yatağı", ortasında bir delik bulunan ahşap bir palettir. Mekanik yardımcılarının kullanımı (örn, kaldırma ve taşıma için sedyeler veya tekerlekli sandalyeler ile yardımsız hareket edebilen hastaların ve malzemelerin kolay taşınması için ambulansın veya nakil aracının arkasına basamak veya rampa konulabilir. Son olarak ergonomik baskı ve gerilmeleri azaltmak için gerekli işlerin ve kullanılacak kaynakların müdahale öncesinde planlanması özellikle önemlidir (WHO,2018).

• Salgınlar ve acil durum müdahaleleri hem müdahale ekiplerinin hem de malzemelerin hızlı taşınmasında karayolu kullanımını gerektirir. Karayolu kullanımında iş sağlığı ve güvenliğini iyileştirmek ve güvenli bir iş yeri ulaşım sistemi sağlamak için hız yönetimi, alkollü araç kullanımının kontrolü, emniyet kemeri ve kask kullanımı, uzun sürüş veya çalışma saatlerinden kaçınma, sürüş sırasında cep telefonu kullanmama, güvenli yol tasarımı, daha güvenli araçların kullanımı, kaza sonrası kaliteli bakım ve yol güvenliği düzenlemeleri güvenli ulaşımı sağlamaktadır. Salgınlar veya diğer acil durumlar sırasında güvenli ve etkili bir ulaşım sistemi daha da önemlidir (Sağlık Bakanlığı, 2023).



## KAYNAKÇA

- AFAD. (2018). Türkiye Tehlike Haritası, İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Ankara
- AFAD. (2021). Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü. Erişim Adresi: <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afetyonetimi-terimleri-sozlugu>  
Erişim Tarihi: 01/10/2023.
- AFAD (2016). Doğal Afetler. Erişim Adresi: <https://www.afad.gov.tr/afadem/dogal-afetler>. Erişim tarihi: 12.11.2023.
- AFAD. (2023). Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. 2014-2023 Teknolojik Afetler Yol Haritası Belgesi.
- Bilir N. (2016). İş Sağlığı ve Güvenliği. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi. Halk Sağlığı Anabilim Dalı. Güneş Tıp Kitabevleri.
- CRED. (2023). 2022 Disasters in numbers. In EM-DAT | The international disasters database. Erişim Adresi: <https://www.emdat.be>. Erişim Tarihi: 01/10/2023.
- Çelik İ.H, Usta G., Yılmaz G, Yakupoğlu M. (2020). Türkiye’de Yaşanan Teknolojik Afetler (2000-2020) Üzerine Bir Değerlendirme. AÇÜ Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, 6(2), 49-57.
- EM-DAT (2020a). (The international disasters database). Erişim Adresi: <https://public.emdat.be/> Erişim Tarihi: 01.11.2023.
- Ertürkmen, C. (2006). Afet Yönetimi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi ve Siyaset Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- İstanbul Sanayi Odası (İSO). (2008). Sanayide Afet ve Acil Durum Yönetimi Rehberi, İstanbul.
- Kadioğlu, M., İ. Helvacıoğlu, N. Okay, A. Tezer, L. Trabzon, H. Türkoğlu, Y.S. Ünal, R. Yiğiter (2005). Okullar İçin Afet Yönetimi ve Acil Yardım Planı Kılavuzu, Mayıs-2003, İTÜ Afet Yönetim Merkezi Yayınları, İTÜ Press
- Kadioğlu, M. (2008). Modern, Bütünleşik Afet Yönetiminin Temel İlkeleri; Kadioğlu, M. ve Özdamar, E., (Editörler), Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri; JICA Türkiye Ofisi Yayınları No: 2, 1-34s. Ankara.

- Macit, İ. (2016). Bütünleşik Afet Yönetiminde Boyce-Codd Form Yöntemi ile GLIDE İçerikli Veri tabanı Oluşturulması. Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 31(1), 191-202.
- Resmî Gazete, 08.05.1988, Afetlere İlişkin Acil Yardım Teşkilatı ve Planlama Esaslarına Dair Yönetmelik. Resmî Gazete No.19808.
- Resmî Gazete, 13 Temmuz 2013, Afet ve Acil Durum Arama ve Kurtarma Birlik Müdürlükleri ile İl Afet ve Acil Durum Arama ve Kurtarma Ekiplerinin Kuruluşu, Görevleri, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik,
- Resmî Gazete, 19/2/2011, Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezleri Yönetmeliği, Madde1.
- Resmî Gazete, 1943, 4373 sayılı “Taşkın Sulara ve Su Baskınlarına Karşı Korunma Kanunu,
- Resmî Gazete, 20 Haziran 2012, İş Yerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik.
- Resmî Gazete, 24 Şubat 2022, Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği".
- Resmî Gazete, 29 Temmuz 2020, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Afet Ve Acil Durumlara İlişkin Hizmet Standartları ve Akreditasyon Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik.
- Şahin, Ş. ve Üçgül, İ. (2019). Türkiye’de Afet Yönetimi ve İş Sağlığı Güvenliği. Afet ve Risk Dergisi, 2(1), 43-63.
- T.C Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. (2023). Halk Sağlığı Acillerinde ve Doğal Afetlerde İş Sağlığı ve Güvenliği “Tehlikeler, Riskler, Önleme ve Kontrol” Kılavuzu (Mart 2023).
- Wamsler, C. (2007). Managing Urban Disaster Risk Analysis and Adaptation Frameworks for Integrated Settlement Development Programming for the Urban Poor, (Lund University, Housing Development & Management, Architecture & Built Environment, Faculty of Engineering, PHD Thesis), Lund, Sweden
- WHO. (2018). Occupational safety and health in public health emergencies: A manual for protecting health workers and responders. Geneva, 2018. Erişim Adresi: [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/how-the-ilo-works/organigramme/governance/labadmin-osh/WCMS\\_633233/lang-en/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/how-the-ilo-works/organigramme/governance/labadmin-osh/WCMS_633233/lang-en/index.htm). Erişim Tarihi: 01/10/2023.

Yavaş, H. (2001). Doğal Afetler ve Kriz Yönetimi. Yerel Yönetim ve Denetim. 6(2), 50–55.





## BÖLÜM 17

### AFETLERDE GÖRÜNMEYEN TEHLİKE: ASBEST

Dr. Öğr. Üyesi Pınar KURT<sup>1</sup>  
Dr. Öğr. Üyesi Sevil CENGİZ<sup>2</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10425410>

---

<sup>1</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Şiran Mustafa Beyaz Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, Acil Durum ve Afet Yönetimi Programı, Gümüşhane, Türkiye. [pınarkurt29@gmail.com](mailto:pınarkurt29@gmail.com), ORCID ID: 0000-0002-0202-9320

<sup>2</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, Gümüşhane, Türkiye. [sevilcengiz@gumushane.edu.tr](mailto:sevilcengiz@gumushane.edu.tr), ORCID ID:0000-0002-3562-1793.



## GİRİŞ

Afetler; aniden meydana gelen ciddi can ve mal kaybına neden olan sağlık üzerinde ciddi olumsuz etkiler bırakan deprem, heyelan, yangın, sel, fırtına, çığ, yanardağ patlaması, kıtlık gibi doğal afetler; uçak, metro, otobüs kazaları gibi büyük kazalar; intihar saldırıları, terör saldırıları ve patlama gibi olaylardır (AFAD, 2023).

Afetler meydana geldiğinde insanların hayatını kaybetmesinin nedeni afetin türüne bağlı olarak değişmekte olup, örneğin, deprem de enkazda kalma ya da hasarlara bağlı ağır yaralanmalar sonucunda oluşurken, sel olayında sel sularında sürüklenme, yıkılan yapıların verdiği zararlar ile yangında yanmaya maruz kalarak, kıtlıkta besin yetersizliğine bağlı olarak meydana gelmektedir.

Afetlerin etkilerine bakıldığında afetlerin sıralanan birincil etkilerinin yanı sıra bu afetlerin sonrasında meydana gelen ikincil afetlerde oluşabilmektedir. İkincil afet olarak, afetler sonrasında şartların bozulmasıyla kirlilikler katı-sıvı-gaz atıklar ile oluşmakta ve bu kirliliklerin kontrolü için ciddi çalışmalar gerektirmektedir (Özel, 2020). Aynı zamanda yapıların yıkılması sonucu oluşan inşaat yapı atıklarının en tehlikelisi asbest olup deprem bölgelerinde yönetilmesi gereken en ciddi atık türünü oluşturmaktadır (Doğdu & Alkan, 2023).

Özellikle depremler sonrasında yapıların yıkılması sonucunda gerek çevresel ve gerekse de sağlık açısından asbest ciddi bir risk oluşturmaktadır. Asbest; sıcaklığa, aşınmaya ve kimyasallara karşı dayanıklı oluşu ve ısı iletkenliğinin olmaması gibi özelliklerinden dolayı yıllardır birçok sektörde kullanılmaktadır. Yaygın kullanımı sonrasında çevredeki asbest liflerinin solunum yoluyla alınmasıyla 20. yüzyıla gelindiğinde sağlık üzerine yaptığı ciddi ve çoğu zaman da ölümcül etkiler ortaya çıkmaya başladı (Turan & Alpaydın, 2023). Afetler sonrasında ve özellikle de depremler sonrasında yapıların enkazları kaldırılırken; yapılardan, asbest içeren izolasyon malzemelerinden ve asbest içeren çatı malzemelerinden asbestin eğitimli personel tarafından sökülmesi gerekmektedir. Aynı zamanda yapılara ait molozların yaşam alanlarında uzakta bertaraf edilmek üzere depolanması gerekmektedir. Aksi takdirde ciddi solunum yolu hastalıkları hayatta kalanlar için ciddi risk oluşturacaktır (Doğdu & Alkan, 2023).

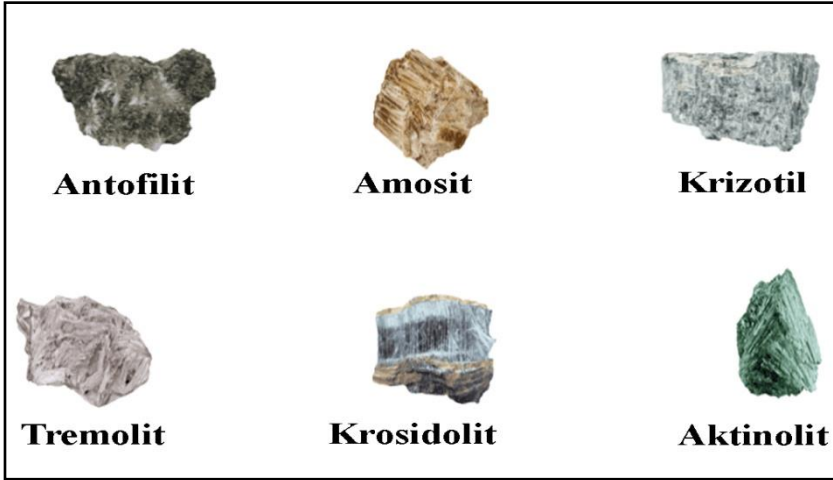
Dünya Sağlık Örgütü ve Uluslararası Kanser Araştırma Merkezi tarafından asbest, kanserojen bir madde olarak tanımlanmış olup, asbestin ilk sırada akciğer kanseri olmak üzere gırtlak kanseri, akciğer zarı kanseri, yumurtalık kanseri ve asbestozis gibi ciddi hayati risklere neden olmaktadır (Demir vd, 2018). Asbestin bu etkilerinden dolayı kullanımı Dünya Sağlık Örgütü tarafından dünyada birçok ülkede yasaklanmıştır. Türkiye de ise 31.12.2010 tarihinden itibaren her türlü asbest mineralinin kullanımı yasaklanmıştır (R.G.:26.08.2010-27687). Ancak bu yasaklamanın yanısıra daha önce kullanılmış olan asbest ve asbestli ürünlerinde var olması sağlık üzerinde ciddi bir risk teşkil etmektedir. Asbestle mücadele; yapılarda vb. kullanılmış olan çevresel asbestin zararlı etkilerinden korunma ve önce kullanılmış olan asbestli ürünlerin yetkili kişiler tarafından tedbirlerin alınarak sökülmesiyle ve bertaraf edilmesi ile devam etmektedir.

## 1. ASBEST TANIMI, TÜRLERİ VE TARİHÇESİ

Asbest; lifsi kristal yapıda olup büyük oranda oksijen ve silisyum içermektedir. Aynı zamanda yapısında Ca, Na, Mg, Fe, H elementleri de bulunmaktadır. Ticari adı ‘*amiant*’ olarak bilinmektedir. Asbestler yapısal özellikleri baz alındığında iki grupta incelenmektedir. Bunlar serpantin (krizotil=beyaz asbest) ve amfibol (krosidolit=mavi asbest) asbesttir. Yapısının lifli olması asbestin fiziksel ve kimyasal etkilere dayanıklı olmasını sağlamaktadır. Özellikle de ısı izolasyonu sağlaması kullanım alanını genişletmiştir. İnşaat, otomotiv, gemi yapımı ve tekstil gibi birçok alanda sıklıkla kullanılan madde olmuştur (Güneş vd., 2017). Tarihsel olarak asbest inşaat endüstrilerinde etkili bir yalıtkan olarak yaygın şekilde kullanılmanın yanı sıra yapısal stabilite sağlamak için kumaş, kağıt, çimento ve plastik malzemelerinin içeriğinde yer almaktadır (Virta, 2002). Asbest, serpantin ve amfibol gruplarında yer alan krizotil, amosit, krosidolit, antofilit, tremolit ve aktinolit altı ana silikat mineralinden oluşur. Asbest kolayca parçalanan ve elektriği iletmeyen, gerilme dayanıklılığına sahip, esnek, uzun ve ince kristallerden meydana gelir ve “asbesti form” olarak isimlendirilir (Militello vd., 2021). Asbest yüksek ısıya aşınmaya dayanıklı olması, asit ve baz tepkimeleri vermemesi, yanmaya dayanıklı olması, elektriği çok az iletmesi, elastikiyetinin ve sertleşme özelliğinin yüksek olması gibi özellikleriyle ideal

bir kaynak olarak görülmüştür ve ‘*sihirli mineral*’ olarak adlandırılmıştır (Aile Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2019).

**Şekil 1:** Asbest çeşitleri (<https://www.mesolawsuitafterdeath.com>)



**Tablo1:** Asbest çeşitleri ve kullanım alanları (<https://www.mesothelioma.com/asbestos-exposure/types-of-asbestos/>)

Krizotil Asbest (Beyaz Asbest)	Asfalt, fren pabuçları, çimento, çimento levhaları, kavramalar, disk pedleri, kanal konnektörleri, asansör frenleri, kağıt, plastikler, çatı sızdırmazlık malzemeleri, fırınlar için kauçuk kapı contaları, tekstil
Krosidolit (Mavi Asbest)	Çimento, sigara filtreleri, yer ve tavan fayansları, yalıtım, çatı kiremitleri
Amosit (Kahverengi Asbest)	Ses yalıtımı, tavan fayansları, çimento, kimyasal yalıtım, elektrik yalıtımı, yanmaz ürünler, contalar, yalıtım levhaları, boru bağlantı parçaları, çatı ürünleri, yapısal çelik, ısı yalıtım ürünleri
Tremolit	Boyama, sıhhi tesisat malzemeleri, çatı kiremitleri, sızdırmazlık malzemeleri, talk ve talk tozu ürünleri, zonolit yalıtım
Antofilit	Çimento, yalıtım
Aktinolit	Çimento, alçıpan, yalıtım, boyamak, sızdırmazlık maddesi

Serpantin grubu asbestler beyaz, lifli yapıda, yumuşak ve parlaktır. Isıya karşı oldukça dayanıklıdır. Bu özelliğiyle ısıya dayanıklı kumaş

sektöründe kullanılmaktadır. Amfibol grubu ise iğne şekilli, kısa ve sert yapıda olup insan sağlığı için daha tehlikeli olan grubu oluşturmaktadır. Kimyasal maddelere ve neme karşı dayanıklılığından dolayı sıklıkla kullanılmaktadır (Atabey, 2015). Krizotil, amosit ve krosidolit geniş bir endüstriyel kullanıma sahiptir ve dünyada asbest ticaretinde ve asbest kullanımında krizotil yer almaktadır (Demir vd., 2018). Türkiye de amfibol asbest de krizotil asbest bulunmaktadır. İllerdeki dağılımlarına göre değerlendirildiğinde krizotil asbest daha yaygındır (Şekil 3).

Asbestin dünyanın birçok bölgesinde bulunduğu ve antik çağlardan bu yana birçok alanda kullanıldığı bilinmektedir. Asbest maden yataklarının yeryüzünde geniş yer tutması asbestin hayatın her alanına dahil olmasına neden olmuştur. Asbest, 20.yüzyıl da yaşanan endüstri devriminde birçok kullanım alanının olması nedeniyle ticareti artmış ve adını duyurmuştur. Ancak kazı çalışmaları, asbestin daha önce de tarihin birçok döneminde farklı amaçlar için kullanıldığını göstermektedir (Şengöz, 2022).

1920 ve 2003 yılları arasında gerçekleşen asbest ticaretinde 1980’li yıllara gelindiğinde ticaretin en üst seviyeye çıktığı görülmektedir (yaklaşık olarak 4.500.000 ton). Sonraki yıllarda kademeli olarak bir azalış söz konusu olmuştur (USGS, 2006). Bunun nedeni olarak asbest üzerine yapılan çalışmaların artması ve zararlı etkileri ile insan sağlığı üzerine olan olumsuz etkilerinin belirlenmesidir.

Asbest içeren malzemelerin hava koşullarına bağlı olarak ayrışması ile serbest kalan asbest tozu solunduğunda veya yutulduğunda vücutta kalıcı olarak sıkışabilen asbest tozu liflerinin emisyonuna yol açabilir (Nayak, 2016). Asbest tozuna maruz kalınması ile mezotelyoma, asbestozis gibi akciğer hastalıkları meydana gelmektedir (LaDou, 2004; Slavin, 2006; Bolan vd., 2023). Dünya Sağlık Örgütü (WHO), asbest tozu lifleri için hiçbir formu için güvenli maruz kalma seviyesi olmadığını belirtmiş ve WHO ile Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı tarafından asbestin her formu kesin kanserojen olarak tanımlanmıştır (WHO, 2023). Krizotil de dahil olmak üzere asbeste maruz kalınması akciğer, gırtlak ve yumurtalık kanserine ve mezotelyomaya neden olmaktadır (Şekil 10). Dünyada yaklaşık 125 milyon kişi işyerinde asbestin çeşitli formlarına maruz kalmaktadır. Meslek hastalıklardan biri olarak kabul edilen kanserden hayatını kaybedenlerin neredeyse yarısının asbestten kaynaklandığı düşünülmektedir. Özellikle asbest

maruziyeti ve tütün dumanı bir araya geldiğinde kanser riski de artmaktadır (WHO, 2023). DSÖ, Uluslararası Çalışma Örgütü ve birçok sivil toplum kuruluşu asbestin neden olduğu hastalıkların ortadan kaldırılması için ortak çalışmalar yürütmektedir.

## 2. TÜRKİYE DE ASBEST KULLANIMI

Asbest, doğada, toprak üzerinde yer almaktadır. Yerkabuğu üzerinde de özellikle volkanizma hareketlerinin yüksek olduğu yerlerde kayalarda yüksek miktarlarda asbest bulunmaktadır. Asbestin zararlı etkileri yirminci yüzyılın başlarında ortaya çıkmaya başlamasıyla Türkiye de asbestin kullanımına son verilmiştir. Türkiye de yerkabuğunda farklı miktarlarda asbest bulunmaktadır. Türkiye’de krizotil ve amfibol asbest kaynağı olarak 73 alan tespit edilmiştir (Şengöz, 2022). Türkiye asbest rezervleri açısından dünyada ilk 10 ülke içerisinde yer almaktadır (DPT,2001). Bu geniş dağılım kullanım alanlarının da çok olmasına neden olmuştur ve yüksek derecede kanserojen madde olması dolayısıyla sağlık üzerinde çok ciddi etkiler yapmıştır. Özellikle ülkemizin kırsal kesimlerinde ciddi sorunlar ortaya çıkmıştır. Ülkemizde Diyarbakır, Tokat, Kütahya, Sivas, Konya, Yozgat, Eskişehir, Muğla, Malatya, Çorum, Elazığ ve Adıyaman illerinin bazı köylerinde asbestin varlığı ortaya çıkarılmış ve yaklaşık 379 köyde, 98,453 kişinin ise ciddi düzeyde asbeste maruz kaldığı tespit edilmiş ve önlem alınmadığı takdirde 20 yıl içerisinde yaklaşık olarak 2500 akciğer zarı kanseri olgusuna rastlanacağı öngörülmektedir (<https://toraks.org.tr/>).

Asbest ile yapılan ilk çalışmalardan olan Yazıcıoğlu (1976) tarafından Diyarbakır ilinin kırsal kesimlerinde yapılan çalışmada çok sayıda akciğer zarı kalınlaşmasına rastlanmış olup, bunun nedeninin evlerin duvarlarında ve tabanında kullanılan krizotil asbest lifleri ile temas etmeye bağlı olarak oluştuğu ortaya konulmuştur. Anadolu da asbestin başlıca kullanım alanları; yapı malzemesi, çatı malzemesi, sıva, badana, çanak- çömlek yapımı, pekmez katkısına kadar çok çeşitli yollar ile hayatın içerisine girmiştir (Demir vd, 2018).

Bu kullanım alanlarının yanı sıra yine özellikle kırsalda yollara sertleşmesi amacıyla asbestli toprağın serilmesi, çeşitli tarımsal faaliyetler, rüzgâr ile çevreye yayılma ve asbestli alanlarda hafriyat çalışmaları ile de

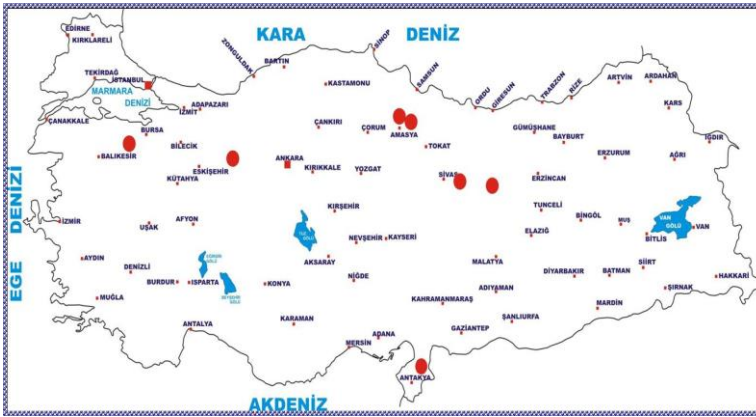


etrafa asbest lifleri yayılmakta ve solunum yolu ile alınarak vücuda girmektedir, böylece zaman içerisinde ciddi solunum yolu hastalıkları ile gündeme gelmektedir. Bu şekilde sadece ev içi ortamdan değil dış çevrede de geniş bir etki alanı oluşmaktadır (Atabey, 2005).

Asbestin endüstri sektörün de yaygın bir kullanımı mevcuttur. Otomotiv sektöründe, araçlar için balata üretiminde, gemi, uçak, inşaat, tekstil sektöründe (elbise, ayakkabı, iplik, battaniye vb.), soba imalatı, soba arkası levhalar, keçe, kağıt, cilt kartonu gibi geniş kullanım alanı bulmuştur (Demir vd, 2018). Bu kullanım alanlarının bu denli geniş olması ve sektörde çok geniş bir yer tutması avantaj gibi görünse de insan sağlığı ve çevre sağlığı üzerinde bıraktığı etkiler değerlendirilerek Türkiye’de 2010 yılında asbest üretimi ve kullanımı tamamen yasaklanmıştır (Sağlık Bakanlığı, 2013). 2013 yılında ise asbest ile yapılan çalışmalar, sağlık ve güvenlik önlemleri gereği asbest ve asbestli ürünlerin üretimi ve her türlü ticareti yasaklanmıştır (Resmi gazete, 2013). Ancak bu tarihe kadar üretilen ve kullanılan asbest ve asbest türevleri hâlen hayatımızda yer almaktadır.

Türkiye deki asbestli ürünlerin kullanımının yasaklanmasının yanı sıra gerekli denetimlerin ve uygulamaların yapılarak sürecin sağlığa zarar vermeden işletilmesi gerekmektedir. Asbest kullanımının ve ticaretinin de yasaklanması sonucunda insan sağlığı için halen tehdit oluşturan iki faktör bulunmaktadır. Bunlar yapıların yıkımı ve gemi söküm aşamalarında karşılaşılabilecek asbest maruziyetidir (Kale vd., 2017).

**Şekil 2:** Türkiye’deki mevcut asbest yatakları (<https://www.mta.gov.tr>).



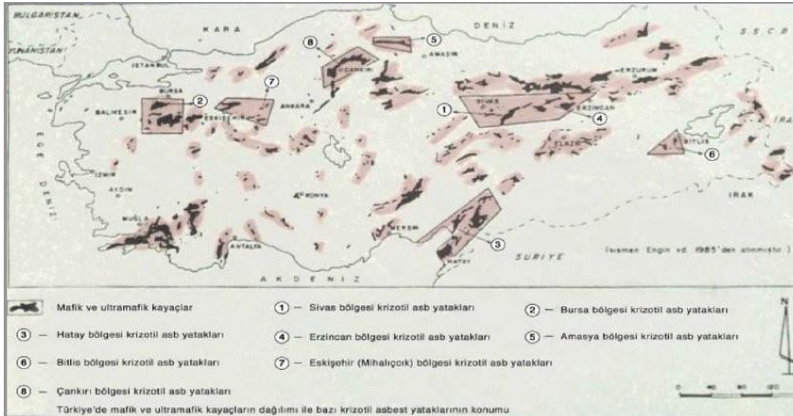
**Şekil 3:** Türkiye’ de Asbest Bulunan Şehirler (Yeşil Renk, Krizotil Asbest; Kırmızı Renk, Amfibol Asbest Bulunan Şehirleri Göstermektedir) (Atabey, 2015).



(Ağrı, Amasya, Ankara, Aydın, Bitlis, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Eskişehir, Erzincan, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kütahya, Konya, Manisa, Muğla, Osmaniye, Sivas, Tokat, Uşak) (Atabey, 2015).

Türkiye de asbestli alanlar geniş dağılım göstermektedir, dağılımı ise Şekil 4 de yer almaktadır.

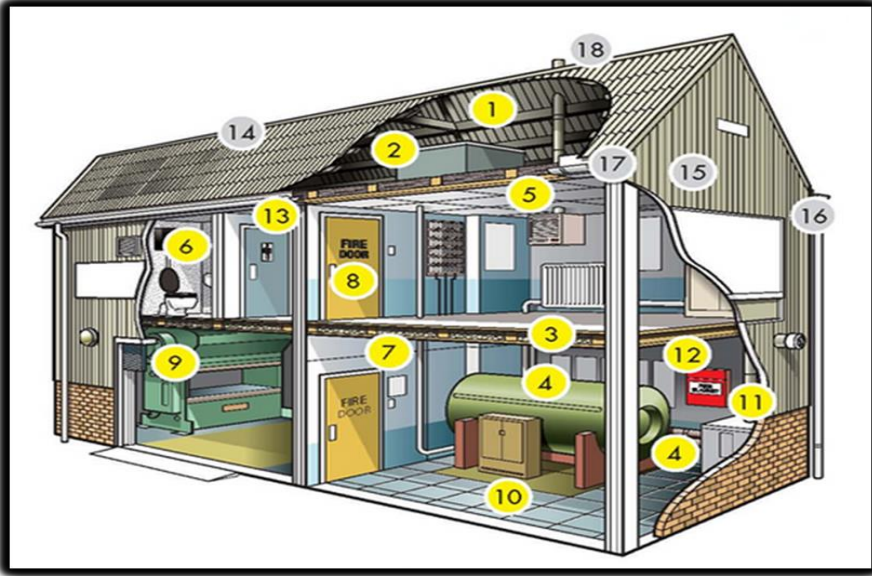
**Şekil 4:** Türkiye’ de Asbestli Alanlar Haritası (Atabey, 2009).



Özellikle de asbestin ısıyı izole etmesi, dayanıklılığı, yanmaması, reaksiyon vermemesi, pasa ve neme karşı dayanıklılık göstermesi gibi

özellikleri ile özellikle inşaat sektöründe sıklıkla kullanılmıştır. Bir yapı da; duvarlar, tavanlar, kirişler ve kolonlar da zemin dolgu maddesinde, mevcut boru ve kazanların kaplanması, tavanda, zeminde marley uygulamasında, çatı malzemeleri vb. birçok yerde asbest içeren ürünler kullanılmaktadır. Yapılarda tadilat gerektiren, yapıların yıkıldığı ya da yıkılması gerektiği işlemlerde asbest varlığı uzmanlar tarafından kontrol edilerek çalışmaya başlanması değerlendirilmelidir (Turan & Alpaydın, 2023).

Şekil 5: Yapılarda Asbest Kullanım Alanları (AÇSGB, 2019).



1-Tavan, duvar, kiriş ve kolon üzerine püskürtme asbest, 2- Asbestli çimentolu su tankı, 3- Gevşek zemin dolgu maddesi, 4- Kalorifer kazan ve borularında kaplama, 5-Tavan yüzeyleri kaplaması, 6-Klozet, 7-Duvar bölmeleri, 8- Yangın çıkış kapısı, 9- Asbestli halat ve diğer malzemeler, 10- Yüzejde marley döşemeler, 11-Kalorifer kazanı çevresindeki paneller, 12- Yangın battaniyesi, 13- Dekorasyon kaplamalar (tavan ve duvar), 14- Eternitli çatı malzemeleri, 15- Asbest içeren çimento paneller, 16- Asbestli çimento oluklar ve borular, 17- Üst eşik, 18- Asbestli çimento içeren baca) (AÇSGB, 2019)

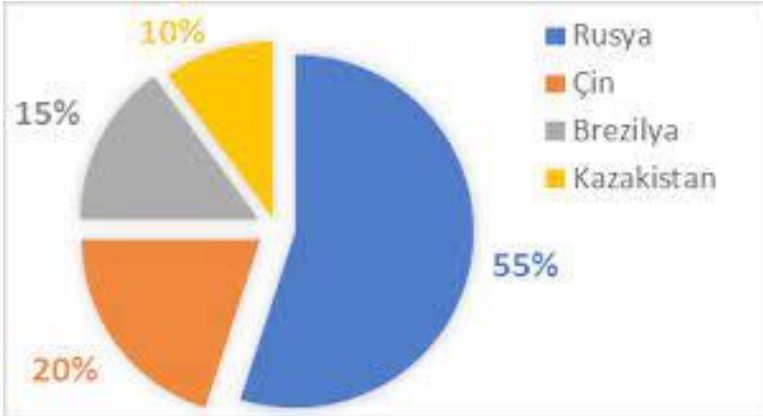
### 3. DÜNYADA ASBEST KULLANIMI

Dünya da asbest kullanımına tarihte oldukça fazla rastlanmaktadır. Asbest imalat endüstrisi 1870 yılında İngiltere'de ortaya çıkmış ve 1898 yılına kadar yaygın olarak kullanılmıştır Kırılgan asbest ürünleri, 19. yüzyılın sonlarından beri ticari ve endüstriyel ortamlarda yangın önleme, ses yalıtımı ve izolasyon amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır (Greenberg, 2017; Bolan vd., 2023).

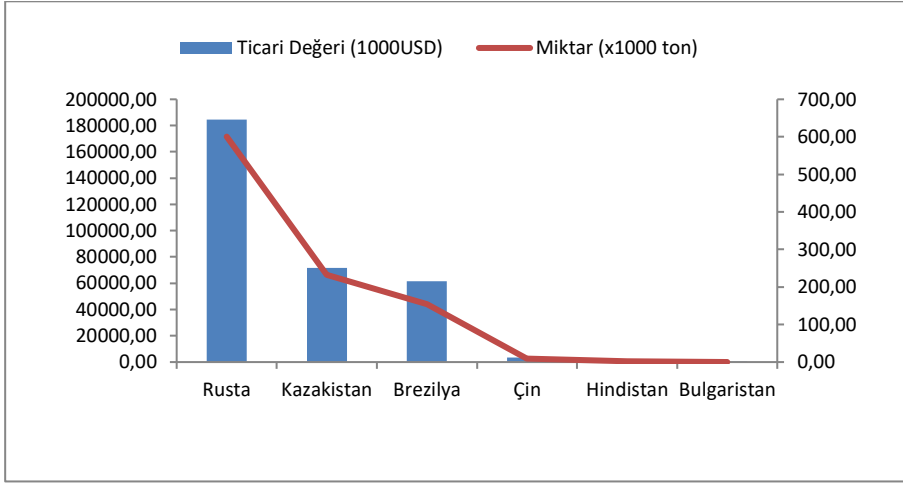
Birçok ülke asbest rezervlere sahip olup üretim ve tüketimi oldukça yaygındır. Dünya da asbestin kullanım alanları arasında inşaat sektörü içerisinde çatı malzemesi, yüzey kaplama ve çimento yapımında kullanılmaktadır. Asbestin kullanım alanlarının fazla olması asbesti dünya ülkeleri için de bir sağlık sorunu haline getirmiştir (Şengöz, 2022).

Dünya da asbest rezervleri açısından ilk sırada Rusya (%55) sonrasında ise Çin (%20), Brezilya (%15) ve Kazakistan (%10) yer almaktadır. Asbest tüketimi açısından ise ilk sırada Çin (%28), Hindistan (%27) ve Brezilya (%10), sonrasında ise Endonezya (%9), Rusya (%9), Özbekistan (%5), Vietnam (%4), Tayland (%3), Sri Lanka (%3) ve Ukrayna (%2) yer almaktadır (Güneş vd., 2017).

**Şekil 6:** Dünyada 2016 yılı itibarı ile asbest rezervleri (Güneş vd., 2017)

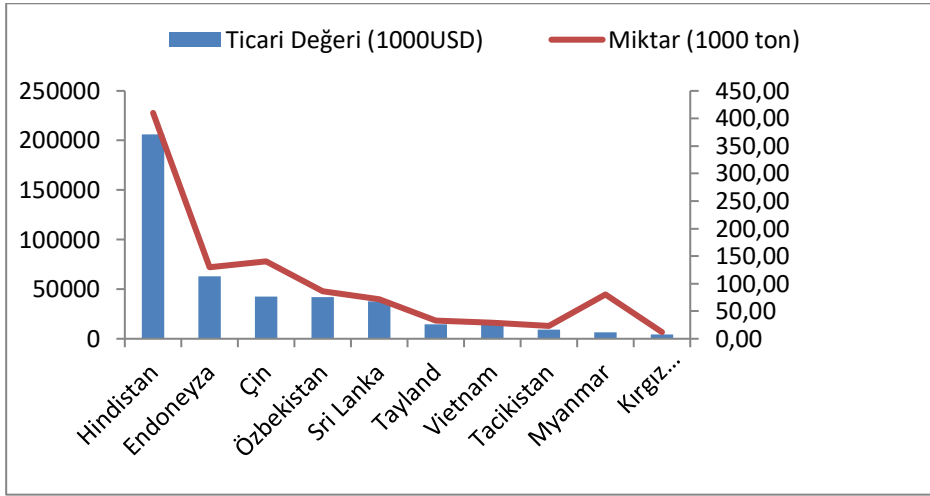


**Şekil 7:** 2021 yılında asbestin dünyadaki yıllık ihracatı miktarı ve ticari değerleri  
(<https://wits.worldbank.org/>)

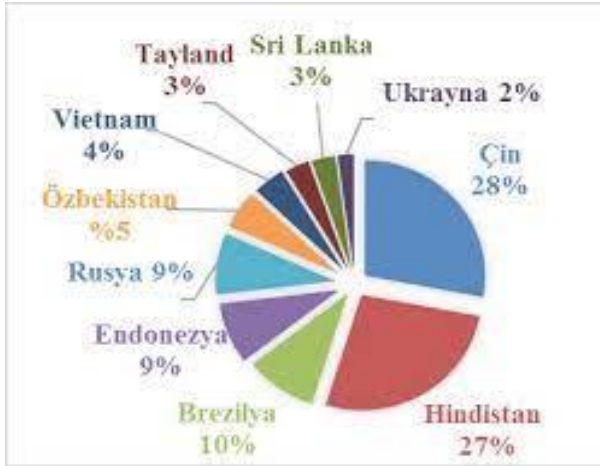


The World Integrated Trade Solution (WITS)'nin 2021 yılı verilerine göre dünyadaki en büyük asbest ihracatçıları sırasıyla Rusya Federasyonu (184.590,34 bin \$, 600.569.000 kg), Kazakistan (71.530,50 bin \$, 232.366.000 kg), Brezilya (61.431,50 bin\$, 153.571.000 kg), Çin (3.542,33 bin \$, 8.605.990 kg), ve Hindistan (929,29 bin\$, 1.857.440 kg) dır (Şekil 7). Yine aynı kaynağa göre 2021 yılının dünyadaki en büyük asbest ithalatçıları Hindistan (206.171,83 bin \$, 409.987.000 kg), Endonezya (62.783,59 bin \$, 130.038.000 kg), Çin (42.633,51 bin \$, 140.088.000 kg), Özbekistan (42.214,52 bin \$), 86.192.800 kg), Sri Lanka (37.924,54 bin \$, 71.441.500 kg) olduğu görülmektedir (Şekil 8). Asbest çok sayıda yasaklanmasına rağmen halen dünyada önemli ölçüde ticareti devam etmektedir.

**Şekil 8:** 2021 yılında asbestin dünyadaki yıllık ithalat miktarı ve ticari değerleri  
(<https://wits.worldbank.org/>)



**Şekil 9:** Dünyada 2012 yılı itibarı ile asbest tüketimi (Güneş vd., 2017)



Bilimsel çalışmalarla asbestin etkilerinin ortaya koyulması sonucunda ilk olarak İsveç'te asbest kullanımı yasaklanmıştır. Dünyada 50'den fazla ülkede asbestin her türü yasaklanmıştır. Yasaklanmalar ile mezotelyoma hastalığında azalma olduğu da tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra asbest açısından zengin kaynaklara sahip olan Çin, Rusya, Kazakistan ve Brezilya

gibi ülkelerde ve gelişmemiş ülkelerde kullanımı devam etmektedir (Frank & Joshi, 2014). Avrupa birliğinde ise 1980 den itibaren asbest kullanımını sınırlamaya başlamış ve 2005 de tüm üye ülkelerinde asbestin hem üretim hem de kullanılması yasaklanmıştır (Kurt & Yıldırım, 2016) .

Asbest içeren malzemelerin kullanımı, asbestozis ve mezotelyoma gibi ölümcül hastalıklardan dolayı birçok ülkede büyük oranda azalmıştır. Örneğin İsrail de çeşitli sektörlerde kullanılan asbest oranı 1970 yılında 10.000 ton civarında iken 1993 de bu miktar 3.000 tonunun altına gerilemiştir (Richter vd, 1995). Polonya'da yürütülen bir dizi çalışma, Polonya Asbest Ortadan Kaldırma Programının 2009-2032 yılları arasında tahmin edilen hedeflerine ulaşamayacağı sonucuna varmıştır ( Szymańska ve Lewandowska, 2019).

**Tablo 2:** Asbestin yasaklandığı tarih ve ülkeler (Thives vd., 2022)

Ülke	Yıl
Danimarka	1980
Norveç, İsrail	1984
İsveç	1986
İzlanda, İtalya	1992
Almanya	1993
Kuveyt	1995
Bahreyn	1996
Suudi Arabistan	1998
Cibuti	1999
Şili	2001
Uruguay	2002
Avustralya	2003
Gabon, Honduras, Mauritius	2004
Arjantin, Şili, Mısır	2005
Ürdün	2006
Yeni Kaledonya	2007
Umman, Güney Afrika	2008
Seyşeller, Cezayir, Güney Kore	2009
Katar, Mozambik, Tayvan, <b>Türkiye</b>	2010
İsrail, Sırbistan	2011

Japonya	2012
Makedonya (Kuzey Makedonya)	2014
Moldova, Irak, Yeni Zelanda	2016
Brezilya, Ukrayna	2017
Kanada	2018

#### 4. ASBEST MARUZİYETİ, RİSKLERİ VE SAĞLIĞA ETKİLERİ

Hayatın birçok alanında kullanımına bağlı olarak asbeste maruziyet ve beraberinde sağlık üzerine oluşturduğu riskler kaçınılmazdır. Sihirli mineral olarak adlandırılan asbestin zararlı etkilerini belirlemek üzere çalışmalar yapılmıştır. Afrika da asbest madeninde çalışan işçiler de akciğer zarı kanseri üzerinde yapılan taramalarda bu hastalığın asbeste bağlı olarak geliştiği ve sadece asbest madeninde çalışanlarda değil çevredeki insanlarda da hastalık açısından risk altında olduğu bildirilmiştir (Güneş vd. 2017). Bu çalışmaların sonrasında artık ‘sihirli mineral’ adı yerini ‘zehirli toz’a bırakmaya başlamıştır.

Asbestten kaynaklanan hastalıklar yaklaşık olarak 20–40 yıl arasında ortaya çıkmaktadır. Asbestin neden olduğu asbestosis hastalığı (mezotelyoma), akciğere gitmiş olan asbest liflerinin tahrişi ve iltihap yapması sonucunda oluşur (Tümer, 2012). Hastalığın oluşmasında asbest ile temas süresinin artması sonucunda akciğerlerde birikime bağlı bozulmalar meydana gelmektedir. Asbestin solunum yolu ile alınması akciğer zarında kalınlaşma, akciğerde sıvı toplanması, akciğerde sertleşme, akciğerde alanların sönmesi, akciğer zarı kanseri ve akciğer kanseri olmak üzere çok sayıda hastalığa neden olmaktadır. Bu hastalıklar gerekli önlemler alınıp düzenlemelerin yapılmasıyla önlenebilecek hastalıklardandır (Sağlık Bakanlığı, 2013).

Asbest maruziyeti, endüstriyel kaynaklı ya da çevresel kaynaklı gerçekleşmektedir. Bu maruziyet asbest liflerinin solunması yolu ile olur ve solumanın süresi ve solunan miktar hastalıkların oluşmasında önemlidir. Hastalığın ortaya çıkması belli bir zaman almaktadır. Hastalıkların meydana gelmesinde asbestli ürünlerin kullanımı, sökümü, yıkımı, tamir ve onarımı, aynı çevrede bulunma, depolama alanlarına yakın olma gibi durumlar etkili



olmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2013). Yapılan çalışmalarda akciğer kanserinin ortaya çıkmasında asbest tek başına 5 kat, sigaranın ise 10 kat daha fazla risk teşkil etmesine karşın bu iki faktörün bir arada bulunmasıyla bu riskinin 50-90 kat arttığı görülmektedir (<https://toraks.org.tr/site/news/4381>).

**Tablo 3:** Türkiye’de asbeste bağlı ortaya çıkan hastalıklar (Üzmezoğlu ve Töreşin, 2017).

<b>Plevral Hastalıklar</b>	<b>Perikardiyal Hastalıklar</b>	<b>Akciğer Fibrozisi</b>	<b>Malign Hastalıklar</b>
Plevral efüzyon	Perikardiyal efüzyon	Asbestozis	Malign plevral mezotelyoma
Plevral kalınlaşma	Perikardiyal kalınlaşma	Zeolitozis	Malign peritoneal mezotelyoma
Hiyalinize ve kalsifiye plevral plaklar	Perikardiyal kalsifikasyon		Bronkojenik karsinoma
			Diğer organ kanserleri
			Lenfohematojenöz maligniteler

Asbeste maruz kalan en önemli grup insanlar olmasına karşın asbestli bölgelerde yaşayan ve jeolojik kaynaklı asbeste maruz kalan çok sayıda canlı grubu vardır. Köpek, koyun, keçi ve yaban domuzu gibi hayvanlar asbest kaynaklı oluşabilecek tehlikelere karşı oldukça hassas ve savunmasızlardır (Campopiano vd, 2020). Köpekler toksik maruziyete insanlardan farklı şekillerde tepki verirler. Mezotelyoma, evcil köpekler arasında asbestle ilişkili sağlık tehlikesinin en yaygın türüdür. İnsanlarda mezotelyoma latent dönemi 30 ile 40 yıl olarak ölçülse de, evcil köpeklerde ortalama 5 ile 7 yıl olduğu gösterilmiştir (Bolan vd., 2023). Asbestle ilgili mesleklerde çalışan köpek sahiplerine ait on sekiz evcil köpeğin kullanılarak yapılan epidemiyolojik bir çalışmada asbeste maruz kalan köpeklerin mezotelyoma ve akciğer kanseri

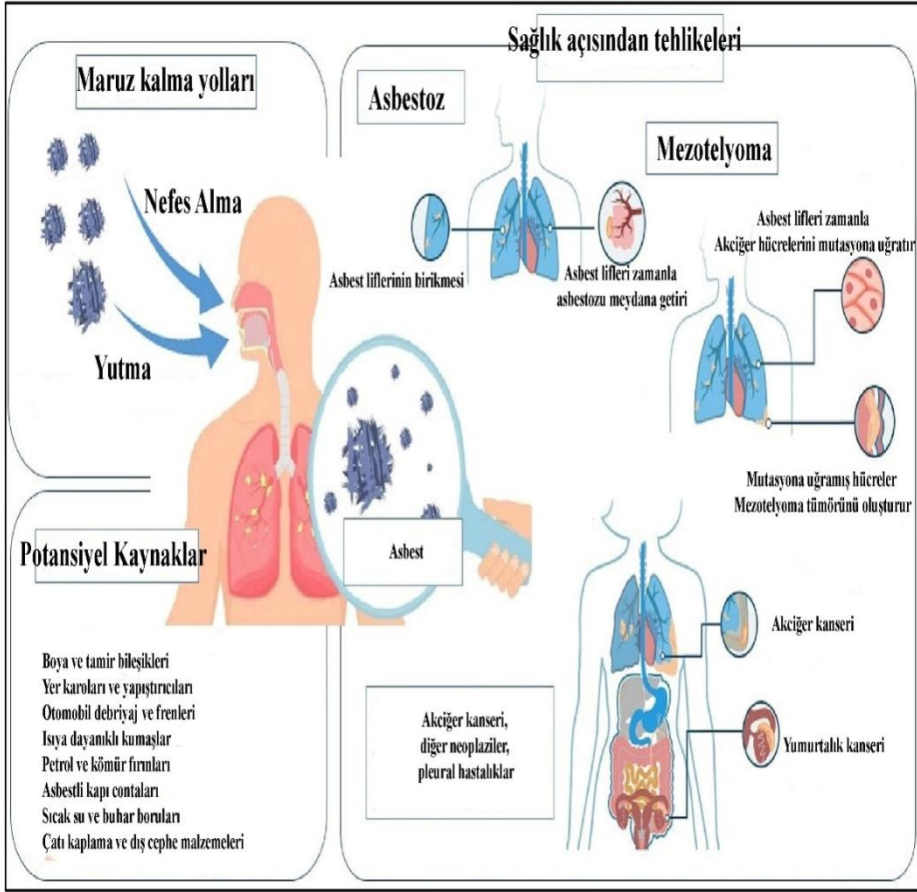
riskinin artmasıyla önemli ölçüde ilişkili olduğu belirlenmiştir (Glickman vd., 1983).

Asbest kullanımı ile ilgili yasaklamaların gelmesiyle asbest maruziyeti azalmış ancak özellikle yapıların yıkımı ve gemilerin sökümü işlemlerinde maruziyet devam etmektedir. Denizyolu taşımacılığı ile birlikte gemi sayısı ve gemi büyüklüğü de artmıştır. Gemilerde izolasyon malzemesi olarak yaygın olarak asbest kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra artık kullanılmayacak gemilerin ekonomiye kazandırılması için geri dönüşüm işlemleri yapılmakta ve gemi sökümü gerçekleştirilmektedir. Gemi sökümü ile birlikte ekonomik olarak faydasının yanı sıra kullanılan asbest başta olmak üzere işçi sağlığı ve ciddi çevre sağlığı sorunları meydana gelmektedir (Boran, 2016).

Dünya da birçok ülkede gemi sökümü yapılmakla birlikte; Hindistan, Çin, Pakistan ve Türkiye de bu ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye de gemi sökümü İzmir Aliağa da bulunan gemi söküm alanında yapılmaktadır. Bu alanlarda ilgili bakanlıklar tarafından gerekli önlemler alınmakta, işçilerin düzenli olarak sağlık kontrolleri yapılmakta ve sökülen asbestli ürünler geçici depolama alanlarına alınmaktadır (Ünal, 2007).

Binalar ya da diğer yapılarda asbest yada asbest formları kullanıldığı durumlarda uzman ekipler tarafından yapılar kontrol edilerek kontrollü söküm gerçekleştirilir. Aksi takdirde asbestin insan ve çevreye ciddi zararlar vermesi kaçınılmaz olur. Uzman ekipler numene alarak asbest varlığını tespit eder. Asbestin yeri, türü, miktarı belirlenir ve söküm işlemi yapılır. Aynı şekilde kentsel dönüşüm çalışmalarında da asbest içeren yapılar risk oluşturduğundan kontrollü yıkım işlemleri gerçekleştirilir.

Şekil 10: Asbeste maruz kalma yollarını ve insan sağlığı üzerine etkisi (Bolan vd., 2023)



## 5. AFETLER VE ASBEST

Afetler meydana geldiklerinde ciddi can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Bunun yanında afetlerin etkisiyle yaşanan olaylar ikincil afetleri de oluşturabilmektedir. Türkiye de inşaat sektöründe uzun yıllar asbest kullanılmıştır.

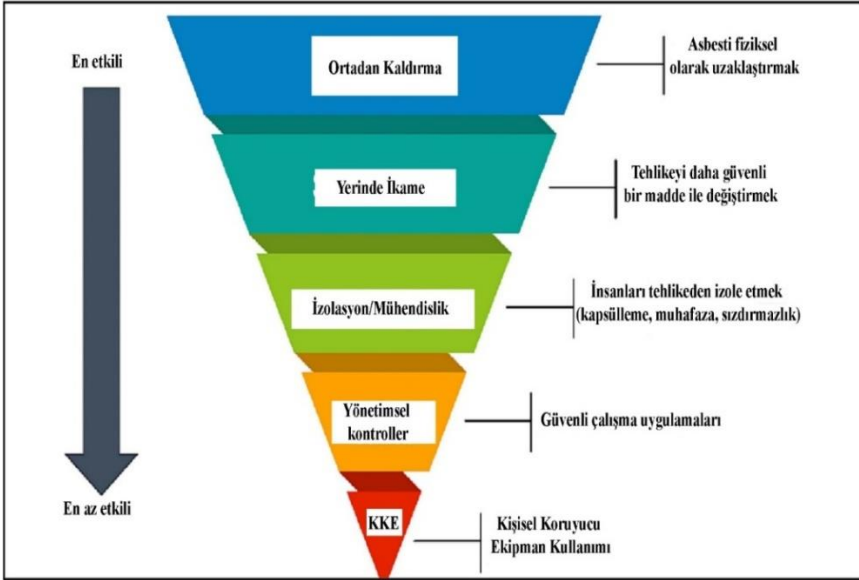
Asbestin kanserojen madde olduğunun belirlenmesi ile dünyada birçok ülkede ve Türkiyede de kullanımı yasaklanmıştır. Ancak daha önce kullanılan asbest hâlâ risk oluşturmaya devam etmektedir. Türkiye de kullanılan toplam asbest miktarının yaklaşık olarak 1.000.000 ton olduğu düşünülmektedir. Bu asbestin bir afet sonrasında yıkılan ya da hasarlı

yapılardan sökülmesi ve tamamen temizlenmesi uzun yıllar alacaktır (Turan & Alpaydın, 2023).

Bir deprem sonrasında oluşacak enkazlar, inşaat yapı atıkları ve bunların yönetimi önemli konular arasındadır. Türkiye de 1939 yılında 7.9 büyüklüğündeki Erzincan depremi, 1999 yılında 7.4 büyüklüğündeki Marmara depremi ve 6 Şubat 2023 de 7.7 ve 7.6 büyüklüğündeki Kahramanmaraş depremlerinde binlerce bina yıkılmış binlercesi de ağır hasarlı olarak yıkılmak zorunda kalmıştır. Bu yıkımların sonrasında oluşan inşaat ve yapı atıkları asbest açısından ciddi risk oluşturmakta ve halk sağlığını tehdit etmektedir (Doğdu & Alkan, 2023). Asbest içeren yapı parçalarının sökülmesi, taşınımı, depolanması, toplanması gibi işlemler sırasında asbeste maruz kalınmaktadır.

Afet atıklarının yönetimi afet yönetim sisteminin önemli bir bileşenidir. Afet yönetim planları içerisinde afetin türü ve bu afet sonrasında oluşacak atıklar, bu atıkların kontrolü, depolama alanları belirlenmelidir. Atıkların geçici depolama alanlarına götürülmesi, ayrıştırılması, geri dönüşümlerin yapılması ve tehlike içere atıkların bertaraf edilmesi işlemleri gerçekleştirilmelidir (İTÜ, 2023).

Şekil 11: Asbest yönetimi aşamaları (Bolan vd., 2023).



Türkiye de kullanılan asbest miktarı göz önüne alındığında yaşanan ve yaşanacak olan depremlerde enkaz kaldırma sırasında asbest tehlikesiyle karşı karşıya kalması kaçınılmazdır. Yapıların asbest ihtiva edip etmediği, asbestin miktarı, asbestin çeşidinin bilinmesi enkaz kaldırma çalışmalarının sağlıklı ve etkin yapılmasını sağlayacaktır. Enkaz alanında görev yapan personelin mevcut tehlikeyi farkında olması ve tedbirlerini alması riski azaltacaktır.

Asbestin zararlı etkilerini yok etmek ya da en aza indirmek adına; asbestin yerine kullanılabilir maddelerin belirlenmesi çalışmalarının yapılması, asbestin uzaklaştırılması sırasında asbeste maruz kalmayı önlemek, asbeste bağlı hastalıkların erken teşhis ve tedavilerinin yapılması, asbeste maruz kalanların kayıtlarının tutulması ve sağlık kontrolü ve takiplerinin yapılması, asbestli ürünlerin belirlenmesi ve asbest içeren tehlikeli atıkların belirlenerek farkındalık oluşturulması ve bertaraf edilmesi alınabilecek önlemler arasında sayılabilir (WHO, 2023).

Afet sonrasında enkazda asbestin varlığı belirlendiğinde; çalışma alanına gerekli işaretlemeler yapılarak uyarı levhaları konulur, alana sadece görevlilerin girişine izin verilir, alana kişisel koruyucu kıyafet ve ekipmanlar ile girilir, kıyafetler iş bitiminde özel alanlarda muhafaza edilir.

6 Şubat 2023 tarihinde 11 il de ciddi kayıplara neden olan deprem sonrasında yıkılan yapılarda asbest açığa çıkmış ve sağlık üzerinde tehdit oluşturmuştur. Deprem bölgesindeki asbestli yapı sayısı belirlenerek ve açığa çıkan asbestin bertarafı sağlanarak risk kontrol altına alınmalıdır (Turan & Alpaydın, 2023).

## KAYNAKÇA

- Aile Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü (2019). Asbestle çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği uygulama rehberi, Ankara.
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2023). <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu>. 09 Kasım 2023.
- Atabey, E., 2005. Tıbbi Jeoloji. TMMOB-JMO yayınları, yayın no:88, 210 s.
- Atabey, E. (2009). Türkiye’de asbest, eriyonit, kuvars ve diğer mineral tozları ve etkileri. *MTA Yerbilimleri ve Kültür Serisi*, 2009; 6:191.
- Atabey, E. (2015). Asbestos map of turkey (environmental exposure to asbestos-lung cancer-mesothelioma). *Tuberk Toraks*, 63(3), 199-219.
- Bolan, S.; Kempton, L.; McCarthy, T.; Wijesekara, H.; Piyathilake, U.; Jasemizad, T.; Padhye, L.P.; Zhang, T.; Rinklebe, J.; Wang, H.; Kirkhaml, M.B., Siddique, H.M., Bolan, N. (2023). Sustainable management of hazardous asbestos-containing materials: Containment, stabilization and inertization. *Science of the Total Environment*, 881, 163456.
- Boran, M. (2016). Gemi sökümünün çevresel etkileri. *Aquaculture Studies*, 16(4), 329-334.
- Campopiano, A., Cannizzaro, A., Olori, A., Angelosanto, F., Bruno, M.R., Sinopoli, F., Bruni, B.M., Casalnuovo, F., Iavicoli, S., 2020. Environmental contamination by naturally occurring asbestos (NOA): analysis of sentinel animal lung tissue. *Sci. Total Environ.* 745, 140990. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140990>.
- Demir, B.H., Ercan, S., Aktan, H., & Öztaşkın, H. (2018). Türkiye’nin asbest profili ve asbest güvenliği sorunu. *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*, 42 (2), 215-232.
- Doğdu, G., & Alkan, S. N. (2023). Deprem sonrası oluşan inşaat ve yıkıntı atıklarının değerlendirilmesi: 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri. *Artvin Çoruh Üniversitesi Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, 1(1), 38-50.

- Devlet Planlama Teşkilatı (2001). Sekizinci beş yıllık kalkınma planı madencilik özel ihtisas komisyonu raporu, DPT: 2618 - ÖİK: 629, Sayfa 9, 10, 12, Ankara.
- Frank, A. L., & Joshi, T. K. (2014). The global spread of asbestos. *Annals of global health*, 80(4), 257-262.
- Glickman, L.T., Domanski, L.M., Maguire, T.G., Dubielzig, R.R., Churg, A. (1983). Mesothelioma in pet dogs associated with exposure of their owners to asbestos. *Environ. Res.* 32 (3), 305–313. [https://doi.org/10.1016/0013-9351\(83\)90114-7](https://doi.org/10.1016/0013-9351(83)90114-7).
- Greenberg, M. (2017). Experimental asbestos studies in the UK: 1912-1950. *Am. J. Ind. Med.* 60 (11), 956–962. <https://doi.org/10.1002/ajim.22762>.
- Güneş, M., Güneş, A., İlbeyli, N., & Kaya B. (2017). Asbest maruziyeti ve etkileri. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 10(1), 1-5.
- İTÜ (2023). 6 Şubat 2023 04.17 Mw Kahramanmaraş (Pazarcık, Türkoğlu), Hatay (Kırıkhan), ve 13.24 Mw7.7. Kahramanmaraş (Elbistan/Nurhak-Çardak) depremleri ön tespit raporu. [https://haberler.itu.edu.tr/docs/default-source/default-document-library/2023\\_itu\\_deprem\\_on\\_raporu.pdf](https://haberler.itu.edu.tr/docs/default-source/default-document-library/2023_itu_deprem_on_raporu.pdf)
- Kale, Ö. A., Güranlı, G. E. & Baradan, S. (2017). Kentsel dönüşüm sürecinde asbest maruziyeti ve korunma yöntemleri. *Pamukkale Üni. Müh. Bilim Dergisi*, 23(6), 694-706
- Kurt, M. A., & Yıldırım, Ü. (2016). Türkiye’de asbest yasağı ve bazı ithal ürünlerde asbest minerallerinin araştırılması. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 5(2), 90-96.
- LaDou, J., (2004). The asbestos cancer epidemic. *Environ. Health Perspect.* 112 (3), 285–290. <https://doi.org/10.1289/ehp.6704>.
- Militello, G. M., Gaggero, L. & La Maestra, S. (2021). Asbestiform amphiboles and cleavage fragments analogues: overview of critical dimensions, aspect ratios, exposure and health effects. *Minerals* 11, 525. <https://doi.org/10.3390/min11050525>.
- Nayak, L., (2016). The mineral fibre: asbestos-its manufacture, properties, toxic effects and substitutes. *Nat. Environ. Pollut. Technol.* 15 (2), 477–482.

- Özel, S. (2020). Afetlerden sonra kirlilik ve ikincil kirliliği afet olarak değerlendirmek için bir tartışma. *İleri Mühendislik Çalışmaları ve Teknolojileri Dergisi*, 1(1), 39-48.
- Resmi Gazete (R.G.:29.08.2010-27687).  
<https://resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/08/20100829-3.htm>
- Resmi Gazete (R.G.:25.01.2013-28539).  
<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/01/20130125.htm>
- Richter, E., Berdugo, M., Laster, R., Westin, J. & Fischbein, A. (1995). Chrysotile and crocidolite asbestos in Israel: uses, exposures and risks. *La Medicina del Lavoro* 86 (5), 449–456.
- Sağlık Bakanlığı, (2013). Türkiye halk sağlığı kurumu, “Türkiye asbest kontrolü stratejik planı kırsal alanda mineral analizi için asbest karışımı toprakları tanıma ve örnek alma rehberi”.<https://docplayer.biz.tr/3839781-Turkiye-asbest-kontrolu-stratejikplani-kirsal-alanda-mineral-analizi-icin-asbest-karismli-topraklari-tanima-ve-ornek-almarehberi.html> 28.11.2023
- Slavin, G. (2006). Mineral dusts are dangerous: asbestos and disease. *Am. Geol.* 16 (3), 174–184.
- Szymańska, D., & Lewandowska, A. (2019). Disposal of asbestos and products containing asbestos in Poland. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 21, 345-355.
- Şengöz T. E. (2022). Dünya da ve Türkiye de asbestin iş sağlığı ve iş güvenliği açısından incelenmesi. *Marmara Üniversitesi Bilimleri Enstitüsü*, Dönem Projesi.
- Thives, L. P., Ghisi, E., Júnior, J. J. T., & Vieira, A. S. (2022). Is asbestos still a problem in the world? A current review. *Journal of Environmental Management*, 319, 115716.
- Turan, H., & Alpaydın, Z. (2023). Deprem enkazının kaldırılması sürecinde asbest riskinin yönetimi. *The Journal of Academic Social Science*, 142(142), 155-178.
- Tümer, S. (2012). Asbest. *SDUGEOE-Dergi*, 3, 6-11.
- U.S. Geological Survey (USGS), 2006. Worldwide asbestos supply and consumption trends from 1900 through 2003, circular 1298.
- Ünal, B. (2007). Asbest ve gemi sökümü. *İş sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 35.





## BÖLÜM 18

### AFETLERDE YÜKSEK RİSKLİ A GRUBU BİYOLOJİK AJANLAR

Dr. Öğr. Üyesi Canan BİRİMOĞLU OKUYAN<sup>1</sup>

Doç. Dr. Hamza Malik OKUYAN<sup>2</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10425429>

---

<sup>1</sup>Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Sakarya, Türkiye. [cananbirimoglu@subu.edu.tr](mailto:cananbirimoglu@subu.edu.tr), ORCID ID 0000-0002-7339-6072

<sup>2</sup>Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Sakarya, Türkiye. [hmokuyan@subu.edu.tr](mailto:hmokuyan@subu.edu.tr) ORCID ID 0000-0001-7616-3330



## GİRİŞ

İnsanlık tarihi boyunca afetler can ve mal kaybına yol açan toplumu fiziksel, ekonomik ve psikolojik olmak üzere birçok açıdan olumsuz etkileyen yüksek etkili olaylar olarak bilinmektedir (Yaman and Düger 2017). Toplum sağlığı açısından değerlendirildiğinde, 'afet' terimi çok sayıda bireyin hastalanması, yaralanması ve ölmesine neden olan olayları ifade etmektedir. Bunlar arasında depremler, sel baskınları, tsunamiler toplumu birçok yönden etkileyen ve sosyoekonomik yükleri olan yaygın felaketlerdir (Makwana 2020). Ayrıca, bu afetler bulaşıcı hastalıkların yayılması, öldürücü bir mikroorganizmanın kazara salınması ve sakat kalma gibi durumları da beraberinde getirmektedir (Narayanan, Lacy et al. 2018). Biyolojik afetler tüm dünyada gözlenen yaygın bir afet türüdür ve doğal olarak gelişen salgınlarla, hastalık yapıcı veya öldürücü mikroorganizmaların kazara veya kasıtlı yayılması ile ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca, çeşitli bulaşıcı mikroorganizmalar insanlık tarihi boyunca meydana gelen biyolojik felaketlerden sorumlu olmuştur. Geçmişte felaketlere neden olan biyolojik ajanlar günümüzde de varlığını sürdürebilmektedir. Çevresel ve sosyoekonomik yıkımlara neden olan biyolojik afetler doğal olarak, kazara ya da kasıtlı olarak meydana gelebilmektedir. Günümüzde bu biyolojik ajanları, Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol Merkezi tarafından üç kategoride (A, B ve C) sınıflandırılmaktadır. A grubundaki ajanlar özellikle halk sağlığını ve ulusal güvenliği tehdit eden oldukça toksik yüksek riskli patojenlerdir. Bu gruptaki patojenler özellikle afet durumlarında kişiden kişiye kolaylıkla bulaşabilir, yüksek ölüm oranlarına neden olabilir ve halk sağlığını olumsuz etkileyebilir. Bu olumsuz durumların toplum sağlığını tehdit ettiği için acil sağlık sisteminin de ivedilikle hazırlıklı olması gerekmektedir. B grubu patojenlerin yayılmaları orta derecede kolaydır, nispeten yüksek morbidite ve düşük mortalite ile ilişkilidir. C grubu ajanlar ise üçüncü en yüksek öncelikli patojenleri içermektedir. Bu gruptaki patojenlerin üretimi ve yayılması kolay, yüksek hastalık ve ölüm oranı potansiyeline sahip ve kitlesel yayılma için tasarlanabilecek niteliktedir.

Bu bölümde biyolojik felaketlere yol açma ihtimali yüksek, klinik açıdan salgın önemi taşıyan ve biyolojik silah olma potansiyeline sahip A kategorisinde yer alan yüksek riskli patojenler (şarbon, botulizm, veba, tularemi

ve çiçek hastalığı) (Balali-Mood, Moshiri et al. 2013) ve bu patojenlerin klinik yönleri yer almaktadır.

## Şarbon

Şarbon *Bacillus anthracis* olarak bilinen spor oluşturan aerobik gram pozitif veya gram değişken bir bakterinin neden olduğu ölümcül ve bulaşıcı bir hastalıktır. Bu hastalık bakterilerin ürettiği toksine bağlı olarak hem insan hem de hayvanlarda gözlenebilmektedir (Tartar, Demirdag et al. 2022). Biyolojik silah olma potansiyeline sahip patojen olarak kabul edilen *Bacillus anthracis* doğada her yerde ısıya, ışığa ve birçok dezenfektana karşı stabil olarak bulunabilen bir mikroorganizmadır. Aynı zamanda, şarbon biyoterörizm ile ilgili modern tehdit haline gelen eski bir hastalıktır. Şarbon genelde cildi ve iç organları etkilemektedir. Hastalık genelde ateş, terleme, bulantı ve kusma gibi spesifik olmayan prodromal semptomlarla ortaya çıkmaktadır. Enfeksiyondan birkaç gün sonra ortaya çıkan bu semptomlar organizmanın takibini zorlaştırmaktadır. Şarbon hastalarında sıklıkla klinik açıdan şiddetli, toksik ve ölümcül durumlar gelişebilmektedir. Özellikle, solunumsal formu genellikle ölümcül olabilmektedir. Bakterinin metabolik olarak aktif olması, çoğalması ve klinik açıdan hastalık üretmesi sporların aşınmış deri, solunum ya da sindirim aracılığıyla bulaşmasından sonra gerçekleşir (Wenner and Kenner 2004). Hastalığın şekli maruz kalma yolu ile ilişkilidir ve kutanöz, gastrointestinal (GI) ve inhalasyon şarbonu olmak üzere insanlarda 3 tipi gözlenmektedir (Sweeney, Hicks et al. 2011, Tartar, Demirdag et al. 2022).

Şarbonun kutanöz formu yaklaşık %95 oranı ile insanlarda en sık görülen vaka şeklidir. Kolaylıkla tanı konabilen kutanöz şarbon vakalarında sporların inokülasyonu derideki mevcut yaralar veya kesikler aracılığıyla gerçekleşir (Kamal, Rashid et al. 2011). Şarbonun bu türünde genelde 5 günden az olmakla birlikte 1 ile 12 gün arasında değişen inkübasyon süresi bulunmaktadır. İnkübasyon sonrası küçük ağrısız veya kaşıntılı bir papül gelişmektedir. İlerleyen aşamalarda papül lezyon çevresinde veziküllerin bulunduğu ödem ile karakterizedir. Sonraki aşamalarda ise siyah bir kabuk ile nekrotik ülser alanları gözlenmektedir (Kamal, Rashid et al. 2011). Kutanöz şarbonunda patolojik değişiklikler genellikle enfeksiyon bölgesinde lokalizedir. Bu lokalize alanda toksinlerin ve hiper-inflamatuvar yanıtların sonucu ödem ve nekroz gelişmektedir (Dixon, Meselson et al. 1999). Günümüzde, komplike olmayan

vakalarda lezyonlar iz kalmaksızın 1-2 hafta içerisinde tedavi edilebilmektedir. Sistemik olarak yayılmadan tedavi edilen vakalar çok nadiren ölümcül olabilmektedir (Simonsen and Chatterjee 2023).

Gastrointestinal (GI) şarbon hastalığının nadir formudur ve tipik olarak sporla kontamine veya enfekte az pişmiş etin tüketilmesiyle ilişkilendirilmektedir. Günümüzde mortalite oranının %25 ile %60 arasında olduğu tahmin edilmektedir (Sweeney, Hicks et al. 2011). Hastalığın inkübasyon süresi tipik olarak 1-6 gün arasındadır (Owen, Yang et al. 2015). Hastalık klinik olarak bağırsak veya orofaringeal enfeksiyon ile karakterizedir. Anoreksi, ateş, şiddetli farenjit, oral veya faringeal ödem, bulantı ve kusma hastalığın belirti ve bulguları arasındadır (Beatty, Ashford et al. 2003). İnhalasyon şarbonunda olduğu gibi, GI şarbonu tedavi edilmediğinde sekonder bakteriyemi ve diğer vücut bölgelerinin istilası ile karakterizedir. Sonuçta bu durum %60'a varan mortalite oranlarına kadar çıkabilmektedir (Owen, Yang et al. 2015).

Şarbonun diğer bir formu olan inhalasyon şarbonu sporların solunması ve akciğerlerde birikmesinden kaynaklanan hastalığın en tehlikeli ve ölümcül formudur. Hastalığa yol açabilen sporların çapı 1.5-5 mm arasındadır. 5 mm çapından büyük sporlar alveollere erişemezken 1.5 mm çapından küçük sporlar nefes ile kolaylıkla dışarı atılabilmektedir (Wenner and Kenner 2004). *Bacillus anthracis* sporlarının 1-6 gün süren inkübasyonu ile enfeksiyon gerçekleşir, ardından akciğerlerde makrofajlar sporları fagosite eder ve onları lenf nodlarına taşır. Burada hızla çoğalan bakteriler vücuda yayılır ve etkin bir şekilde tedavi edilmezse septik şok tablosu meydana gelebilir veya ölüme neden olabilir (Wenner and Kenner 2004).

Sonuç olarak, yukarıda ifade edilen şarbonun 3 klinik formu ayrı sendromlardır. Herhangi bir bireyde yukarıda açıklanan risk faktörlerine ek olarak semptomlar mevcut ise bu birey özellikle dikkate alınmalıdır. Günümüzde her ne kadar bu hastalığın mortalitesini azaltabilecek bazı tedavi seçenekleri mevcut ise de ne yazık ki hastalığın moleküler patogenezi hala tam olarak bilinmemektedir. Sonuç olarak klinisyenlerin erken tanısı çok önemli olup bu süreçte hastalığın klinik çıktılarının hafifletilmesinde önemli rol oynamaktadır.

## Botulizm

Botulizm *Clostridium botulinum* bakterisi tarafından sentezlenen botulinum nörotoksininin (BoNT) neden olduğu, nadir gözlenen ve nöroparalitik ölümcül bir hastalıktır. Toprakta, deniz ürünlerinden, meyve ve sebzelerden kolaylıkla izole edilebilen *Clostridium botulinum* bakterisi zorunlu anaerobik, çubuk şeklinde, gram pozitif ve spor oluşturan bir basildir (Silva, Martins et al. 2018, Jeffery and Karim 2023). Botulinum toksini bilinen en zehirli maddelerden biridir ve bu toksinin biyolojik bir silah kadar yıkıcı ve yüksek etki gücü vardır. Örneğin, 1 g kadar toksinin solunması 1 milyondan fazla insanın ölümüne neden olabilmektedir (Arnon, Schechter et al. 2001). Bakterilerden sentezlenen nörotoksin etkisini sinir kas kavşağındaki asetilkolin salınımını bloke ederek gösterir (Rao, Lin et al. 2017). Botulizm nörotoksininin A'dan H'ye kadar sınıflandırılan 8 tipi bulunmaktadır ve bunlar arasında A, B, E ve F tipi nörotoksinler insan hastalıklarına neden olabilmektedir. Sistemik olarak alınan toksin miktarı hastalığın semptomlarının ortaya çıkma hızı ve felcin şiddeti ile ilişkilidir (Arnon, Schechter et al. 2001). Bu hastalığın gıda kaynaklı, inhalasyonel, yara ve infatil olmak üzere çeşitli klinik formları bulunmaktadır. Botulizm tanısı daha ilk aşamada hastanın klinik durumuna ve öyküye göre konmaktadır. Genellikle hastalığın erken ve ileri aşamalarında semptomlar değişkenlik gösterebilmektedir. Bulantı, kusma, vertigo, halsizlik ve yorgunluk gibi semptomlar erken evre bulgularıdır. Hastalığın ilerleyen aşamalarında bulanık görme, ağız kuruluğu, yutmada ve konuşmada güçlük gibi semptomlar gözlenebilmektedir.

Gıda kaynaklı botulizm yetişkin bireylerde en sık rastlanan formdur. Toksin bulaşması sonrası kuluçka süresi 12 ile 72 saat arasında değişiklik göstermektedir. Bununla birlikte, semptomlar biraz daha erken çıkmaya başlamaktadır. Bu gıda kaynaklı zehirlenmelerin sıklığındaki artış gıda tercihleri, gıda hazırlama yöntemleri ve gıda güvenliği gibi bazı önemli faaliyetler ile ilişkilidir (Fleck-Derderian, Shankar et al. 2017).

## Veba

Veba aerobik gram negatif bir kokobasil olan *Yersinia pestis*'in neden olduğu ölümcül bakteriyel bir hastalıktır. Potansiyel bir biyolojik silah olan bu bakteri özellikle yaşamı tehdit eden bir patojendir. Günümüzde bu hastalık vakalarına ağırlıklı olarak kırsal Afrika bölgelerinde rastlanılmaktadır

(Demeure, Dussurget et al. 2019). Vebanın enfekte pire ısırığı, enfekte hayvan salgılarıyla doğrudan temas veya aerosol soluma gibi çeşitli bulaş yolları bulunmaktadır. Bu hastalıkta enfeksiyon sonrası inkübasyon süresi hastalığın tipine bağlı olarak değişiklik gösterse de genelde 2-3 gündür, ancak bu süre 7 güne kadar da uzayabilmektedir. Vebaya neden olan bakteri türü hızlıca yayılabildiğinden dolayı çok büyük halk sağlığı tehlikesi oluşturabilmekte ve ciddi ekonomik yıkımlara yol açabilmektedir. Veba klinikte karşımıza 3 farklı şekilde çıkmaktadır: hıyarcıklı veba, septisemik veba ve pnömonik vebadır (Yang 2018).

Hıyarcıklı veba en yaygın veba türüdür ve enfekte pire ısırığı ile deriden kolaylıkla bulaşır. Hastalığın başlangıcında gribinkine benzer ateş, baş ağrısı, üşüme ve halsizlik gibi yaygın semptomlar gözlemlenir. Bu semptomların ortaya çıkmasından 24 saat sonra boyutları değişken olan ağrılı lenf nodları ortaya çıkar. Hastalığın daha az yaygın bir türü olan septisemik veba pire ısırığından kaynaklanan inokulasyona sekonder gelişebildiği gibi patojenin bir kesikten doğrudan kana bulaşması ile de ortaya çıkabilir. Hastalık yüksek ateş ve titreme ile birlikte hızla ilerleyen sepsise bağlı çoklu organ yetmezliğine ve ölüme neden olabilmektedir. Hastalıkta mevcut tedaviye rağmen mortalite oranı %30-50 arasında değişmektedir. Pnömonik veba hastalığın en nadir görülen formudur. Pnömonik veba çoğunlukla aerosol halindeki sıvıların inhalasyonu ile bulaşabilmektedir. Hastalığın sekonder enfeksiyonu ise yukarıda açıklanan diğer iki veba türüne bağlı bakterinin akciğerlere yayılımı ile ortaya çıkmaktadır (Yang 2018).

Özetle, veba klinikte çok yaygın bir hastalık olmamasına rağmen, zamanında doğru teşhis ve tedavi sağlanmadığında ciddi klinik sonuçları olabilmektedir. Ayrıca, bu bakteri türü son derece tehlikeli bir biyolojik silah potansiyeline sahiptir. Yukarıda ifade edilen vebanın üç formundan biri olan pnömonik vebanın biyolojik terörizm saldırısı sonucu ortaya çıkma ihtimali en yüksektir. Toplum sağlığını tehdit eden bu bakteri türü kasıtlı olarak kullanılabilir. Bununla ilgili tedbirlerin alınması son derece önemli ve öncelikli bir konudur.

## **Tularemi**

Tularemi *Francisellatularensis* enfeksiyonunun neden olduğu tüm dünyada dağılım gösteren ölümcül zoonotik bir hastalıktır. Oldukça bulaşıcı bir



mikroorganizma olan *Francisellatularensis* küçük ve gram negatif bir kokobasildir (Foley and Nieto 2010). Yüksek bulaşıcılığından dolayı Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri tarafından A kategorisinde sınıflandırılmış ve biyolojik tehdit ajanı olarak kabul edilmiştir (Nigrovic and Wingerter 2008). Bu hastalığa neden olan bakteri deriden, gastrointestinal sistem aracılığıyla ve solunum yoluyla kolaylıkla bulaşabilmektedir (Foley and Nieto 2010). Örneğin, keneler ve sivrisinek ısırıkları, kontamine hayvan sıvıları ile temas, kontamine yiyecek ve içeceklerin tüketilmesi ve aerosol damlalarının solunması aracılığıyla hastalık bulaşabilmektedir. İnkübasyon süresi sonrası gribal enfeksiyon benzeri ateş, titreme ve baş ağrısı gibi semptomlar hastalıkta belirgindir. Bu hastalıkta klinik tablo hastanın özelliklerine, patojenin bulaşma yoluna ve alt türlerine bağlıdır. Kuluçka süresi genelde 3-6 gün arasında değişmekle birlikte birkaç saatten birkaç haftaya kadar sürebilmektedir (Nigrovic and Wingerter 2008). Sonuç olarak, *Francisellatularensis* kolaylıkla bulaşabilen ve yayılabilen önemli derece morbidite ve mortalite oranına sahip mikroorganizmadır.

### **Çiçek Hastalığı**

Çiçek hastalığı 1980 yılında ortadan kaldırılınca kadar tarihte bilinen en yıkıcı hastalıklardan biridir (Nafziger 2005, Theves, Crubezy et al. 2016). Dünya Sağlık Örgütü'nün önderliğindeki aşılama faaliyetleri ile hastalık tamamen ortadan kaldırıldı ve 1980'den beri dünyanın hiçbir yerinde çiçek hastalığı vakasına rastlanılmadı (Meyer, Ehmann et al. 2020). DNA virüsü variola'nın Çiçek hastalığına neden olduğu bilinmektedir. Ayrıca, bu ajan savaşta ilk defa kullanılan patojen olarak bilinmektedir. Bu virüsün oldukça bulaşıcı olması ve yüksek ölüm oranlarıyla sonuçlanması biyolojik bir silah olarak geliştirilebilme ihtimalini de akla getirebilmektedir (Nafziger 2005).

### **Ebola Virüs**

Ebola virüs hastalığına neden olan *Ebola virüs* oldukça bulaşıcı bir patojendir. Ebola virüs hastalığı (EBH) dünyada yüksek mortalite oranı ile en ciddi ve en ölümcül enfeksiyöz bir hastalıktır. EBH ateş, baş ağrısı, kusma ve ishal gibi semptomlarla karakterize çoklu organ yetmezliği sendromudur (Jacob, Crozier et al. 2020). Ebola virüsü enfekte bir bireyin kan, idrar ve dışkı gibi biyolojik materyallerinden veya kontamine nesnelere temas ile kolaylıkla bulaşabilmektedir. Hastalığın etkin bir tedavisi henüz yoktur,

mevcut tedavi ise hastayı destekleyici niteliktedir (Liu, Hu et al. 2022). Yapılan çalışmalarda anne sütünde, vajinal sekresyonlarda ve ejakulatta viral RNA'nın belirlendiği rapor edilmiştir. Bu bulgular hastalığın ayrıca cinsel yolla da bulaşabileceğini göstermektedir. Hastalık erken aşamalarda tespit edilemediği durumlarda bu patojen hızla yayılabilmektedir. Bu durum morbidite ve mortaliteyi hızla artırarak ciddi bir halk sağlığı sorununa dönüşebilmektedir (Keita, Lucaccioni et al. 2021).

### **Zika Virüs**

Zika virüsü, füzyon yoluyla hücreleri enfekte edebilen, zarflı ve nörotropik tek sarmallı bir RNAFlavi virüştür. Ayrıca, bu virüs konjenital enfeksiyon, fetal mikrosefali ve Guillain-Barré sendromunun önemli bir nedeni olmaya devam etmektedir (Agrelli, de Moura et al. 2019). Zika virüsünün enfeksiyonları bireyde genelde hafif yada orta düzeyde seyreder ve yaşamı tehdit etmez. Enfekte hastalarda genelde ateş, döküntü, artralji ve baş ağrısı gibi semptomlar yaygındır (Mwaliko, Nyaruaba et al. 2021). Hamile kadınlar bu hastalığın enfeksiyonuna karşı oldukça hassastır. Güncel çalışmalarda, hastalığın plasental yetmezlik, mikrosefali ve fetal ölüm gibi olumsuz klinik sonuçlarla ilişkili olduğu rapor edilmektedir (Marban-Castro, Gonce et al. 2021).

### **Koronavirüs**

Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19), erken aşamalarda solunum ve bağışıklık sistemlerini ileri aşamalarda ise çoklu organ yetmezliğine yol açabilen bir küresel sağlık sorunudur. Ciddi bulaşıcı bir hastalık olan COVID-19 sağlık, ruhsal sağlık başta olmak üzere ekonomik, sosyal yönden de insanları olumsuz etkilemiştir (Pollard, Morran et al. 2020). COVID-19 hakkında doğru verilerin bilinmesi ve ifade edilmesi pandemi sürecinde bireylerin üzerinde fizyolojik ve psikolojik anlamda olumlu sonuçlar doğuracağına inanılmaktadır (Ulutaşdemir ve Kulakaç, 2020). Bireyler; doğru bilgi kaynakları olan T.C. Sağlık Bakanlığı, Kızılay ve HASUDER'in web sayfalarına yönlendirilmelidir (Ulutaşdemir ve ark., 2020b).

Salgın sonucu meydana gelen ortam herşeyden önce bir kriz durumudur. Bu kriz durumu bireylere ve topluma çeşitli nedenlerle, korku ve kaygı yüklemektedir. Salgının ciddiyeti ve gerçekliği olmasının yanında, onu algılayış biçimi ve kontrolsüz girişimler olumsuz etkilerini ortaya çıkarmakta ve salgının

vereceği zararları arttırmaktadır (Ulutaşdemir ve Uzun, 2021). COVID-19 salgınının yarattığı şok, inkâr, kaygı, endişe ve stres gibi psikolojik sonuçları temel alarak çocuklar, yaşlılar, kadınlar, psikiyatrik tedavi alanlar ve göçmenler gibi yüksek riskli grupların öncelikli tutularak toplumdaki bireylerin geneli için kriz ve stres yönetimi, farkındalık ve şefkat temelli çalışmalar, baş etme ve sosyal destek kaynaklarının güçlendirilmesi yönünde çalışmalar yapılması önem arz etmektedir (Ulutaşdemir ve Uzun, 2020). . Salgın sona erse bile normal hayatımıza geri döndüğümüzde psikolojik etkileri muhtemelen aylarca hatta yıllarca sürecektir (Ulutaşdemir ve ark., 2020a).

COVID-19'un klinik spektrumu geniştir ve şiddetli akut solunum sendromu Koronavirüs 2 (SARS-CoV-2) ile enfekte olan hasta bireylerin çoğunda ateş, öksürük, nefes darlığı ve yorgunluk gibi bir dizi yaygın semptom gözlenmektedir (Kim, Kim et al. 2020). 60 yaş ve üzeri yaşlı bireylerde ve kardiyovasküler hastalık ve diyabet gibi komorbiditeleri olan hastalarda COVID-19 daha şiddetli düzeyde kendini göstermektedir (Chen, Qi et al. 2020). Dünyanın dört bir yanında bu hastalıkla ilgili çalışmalar halen devam etmekte olup, COVID-19'un erken teşhisi ve etkili tedavisi ile ilgili birçok önemli soru henüz yanıtlanmamıştır (Okuyan, Dogan et al. 2021). Bu sebeple, COVID-19'un klinik yönetimini iyileştirmek için yeni terapötik ve tanısal yaklaşımların geliştirilmesine acilen ihtiyaç duyulmaktadır.

## Sonuç

Günümüzde önemli derecede morbidite ve mortaliteye neden olan biyolojik afetler tüm dünyada ciddi bir halk sağlığı sorunudur. İnsanlık tarihi boyunca biyolojik afetler çoğunlukla bölgesel olmakla birlikte zaman zamanda küresel olarak sosyolojik, psikolojik ve ekonomik yıkımlara neden olmuştur. Ayrıca, tipik olarak biyolojik silahların yüksek etki gücü, düşük görünürlüğü, kolaylıkla yayılabilmek potansiyeli ve çevresel koşullarda stabil olma gibi belli başlı özellikleri vardır. Bu özellikler göz önünde bulundurulduğunda, yukarıda açıklanan biyolojik ajanların biyolojik silah olma potansiyeli de bulunmaktadır. Her ne kadar biyolojik terör olayları tarihsel açıdan nadir gözlense de, olası biyolojik saldırıların acilen belirlenmesi, tedavi ve yayılmayı önleyici tedbirlerin alınması son derece önemlidir. Yakın zamanda yaşadığımız COVID-19 salgını sağlık profesyonellerinin biyolojik tehditlere ilk

müdahaledeki farkındalık düzeylerini geliştirmiş, aynı zamanda hastalığa ilk müdahaledeki eksiklerin gün yüzüne çıkmasına imkan sağlamıştır. Bu alanda görevli sağlık personellerinin biyolojik tehditlerle ilgili aktif ve sürekli eğitim almaları toplum sağlığı açısından önemlidir. Ayrıca, sağlık personellerinin ortaya çıkabilecek biyolojik afetleri öngörme konusunda proaktif olmaları ve insanların biyolojik afetlere karşı hazırlıklı olmaları son derece önemlidir.

## KAYNAKÇA

- Agrelli, A., R. R. de Moura, S. Crovella and L. A. C. Brandao (2019). "ZIKA virus entry mechanisms in human cells." *Infect Genet Evol* **69**: 22-29.
- Arnon, S. S., R. Schechter, T. V. Inglesby, D. A. Henderson, J. G. Bartlett, M. S. Ascher, E. Eitzen, A. D. Fine, J. Hauer, M. Layton, S. Lillibridge, M. T. Osterholm, T. O'Toole, G. Parker, T. M. Perl, P. K. Russell, D. L. Swerdlow, K. Tonat and B. Working Group on Civilian (2001). "Botulinum toxin as a biological weapon: medical and public health management." *JAMA* **285**(8): 1059-1070.
- Balali-Mood, M., M. Moshiri and L. Etemad (2013). "Medical aspects of bio-terrorism." *Toxicon* **69**: 131-142.
- Beatty, M. E., D. A. Ashford, P. M. Griffin, R. V. Tauxe and J. Sobel (2003). "Gastrointestinal anthrax: review of the literature." *Arch Intern Med* **163**(20): 2527-2531.
- Chen, J., T. Qi, L. Liu, Y. Ling, Z. Qian, T. Li, F. Li, Q. Xu, Y. Zhang, S. Xu, Z. Song, Y. Zeng, Y. Shen, Y. Shi, T. Zhu and H. Lu (2020). "Clinical progression of patients with COVID-19 in Shanghai, China." *J Infect* **80**(5): e1-e6.
- Demeure, C. E., O. Dussurget, G. Mas Fiol, A. S. Le Guern, C. Savin and J. Pizarro-Cerda (2019). "Yersinia pestis and plague: an updated view on evolution, virulence determinants, immune subversion, vaccination, and diagnostics." *Genes Immun* **20**(5): 357-370.
- Dixon, T. C., M. Meselson, J. Guillemin and P. C. Hanna (1999). "Anthrax." *N Engl J Med* **341**(11): 815-826.
- Fleck-Derderian, S., M. Shankar, A. K. Rao, K. Chatham-Stephens, S. Adjei, J. Sobel, M. I. Meltzer, D. Meaney-Delman and S. K. Pillai (2017). "The Epidemiology of Foodborne Botulism Outbreaks: A Systematic Review." *Clin Infect Dis* **66**(suppl\_1): S73-S81.
- Foley, J. E. and N. C. Nieto (2010). "Tularemia." *Vet Microbiol* **140**(3-4): 332-338.
- Jacob, S. T., I. Crozier, W. A. Fischer, 2nd, A. Hewlett, C. S. Kraft, M. A. Vega, M. J. Soka, V. Wahl, A. Griffiths, L. Bollinger and J. H. Kuhn (2020). "Ebola virus disease." *Nat Rev Dis Primers* **6**(1): 13.

- Jeffery, I. A. and S. Karim (2023). Botulism. StatPearls. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Shahnawaz Karim declares no relevant financial relationships with ineligible companies.
- Kamal, S. M., A. K. Rashid, M. A. Bakar and M. A. Ahad (2011). "Anthrax: an update." *Asian Pac J Trop Biomed* **1**(6): 496-501.
- Keita, M., H. Lucaccioni, M. K. Ilumbulumbu, J. Polonsky, J. Nsio-Mbeta, G. T. Panda, P. C. Adikey, J. K. Ngwama, M. K. Tosalisana, B. Diallo, L. Subissi, A. Dakissaga, I. Finci, M. M. de Almeida, D. Guha-Sapir, A. Talisuna, A. Delamou, S. Dagon, O. Keiser and S. Ahuka-Mundeke (2021). "Evaluation of Early Warning, Alert and Response System for Ebola Virus Disease, Democratic Republic of the Congo, 2018-2020." *Emerg Infect Dis* **27**(12): 2988-2998.
- Kim, G. U., M. J. Kim, S. H. Ra, J. Lee, S. Bae, J. Jung and S. H. Kim (2020). "Clinical characteristics of asymptomatic and symptomatic patients with mild COVID-19." *Clin Microbiol Infect* **26**(7): 948 e941-948 e943.
- Liu, C. H., Y. T. Hu, S. H. Wong and L. T. Lin (2022). "Therapeutic Strategies against Ebola Virus Infection." *Viruses* **14**(3).
- Makwana, N. (2020). "Public health care system's preparedness to combat epidemics after natural disasters." *J Family Med Prim Care* **9**(10): 5107-5112.
- Marban-Castro, E., A. Gonce, V. Fumado, L. Romero-Acevedo and A. Bardaji (2021). "Zika virus infection in pregnant women and their children: A review." *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* **265**: 162-168.
- Meyer, H., R. Ehmann and G. L. Smith (2020). "Smallpox in the Post-Eradication Era." *Viruses* **12**(2).
- Mwaliko, C., R. Nyaruaba, L. Zhao, E. Atoni, S. Karungu, M. Mwau, D. Lavillette, H. Xia and Z. Yuan (2021). "Zika virus pathogenesis and current therapeutic advances." *Pathog Glob Health* **115**(1): 21-39.
- Nafziger, S. D. (2005). "Smallpox." *Crit Care Clin* **21**(4): 739-746, vii.
- Narayanan, N., C. R. Lacy, J. E. Cruz, M. Nahass, J. Karp, J. A. Barone and E. R. Hermes-DeSantis (2018). "Disaster Preparedness: Biological Threats and Treatment Options." *Pharmacotherapy* **38**(2): 217-234.
- Nigrovic, L. E. and S. L. Wingerter (2008). "Tularemia." *Infect Dis Clin North Am* **22**(3): 489-504, ix.

- Okuyan, H. M., S. Dogan, T. Bal and M. Cabalak (2021). "Beclin-1, an autophagy-related protein, is associated with the disease severity of COVID-19." *Life Sci* **278**: 119596.
- Owen, J. L., T. Yang and M. Mohamadzadeh (2015). "New insights into gastrointestinal anthrax infection." *Trends Mol Med* **21**(3): 154-163.
- Pollard, C. A., M. P. Morran and A. L. Nestor-Kalinoski (2020). "The COVID-19 pandemic: a global health crisis." *Physiol Genomics* **52**(11): 549-557.
- Rao, A. K., N. H. Lin, K. A. Jackson, R. K. Mody and P. M. Griffin (2017). "Clinical Characteristics and Ancillary Test Results Among Patients With Botulism-United States, 2002-2015." *Clin Infect Dis* **66**(suppl\_1): S4-S10.
- Silva, R. O. S., R. A. Martins, R. A. Assis, C. A. Oliveira Junior and F. C. F. Lobato (2018). "Type C botulism in domestic chickens, dogs and black-pencilled marmoset (*Callithrix penicillata*) in Minas Gerais, Brazil." *Anaerobe* **51**: 47-49.
- Simonsen, K. A. and K. Chatterjee (2023). Anthrax. StatPearls. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Kingshuk Chatterjee declares no relevant financial relationships with ineligible companies.
- Sweeney, D. A., C. W. Hicks, X. Cui, Y. Li and P. Q. Eichacker (2011). "Anthrax infection." *Am J Respir Crit Care Med* **184**(12): 1333-1341.
- Tartar, A. S., K. Demirdag and S. Uysal (2022). "A Case of Malignant Cutaneous Anthrax Localized to the Eyelid." *Am J Trop Med Hyg* **106**(4): 995-996.
- Theves, C., E. Crubezy and P. Biagini (2016). "History of Smallpox and Its Spread in Human Populations." *Microbiol Spectr* **4**(4).
- Ulutaşdemir, N., Yiğitalp Rençber, S. Öztürk Çopur, E. (2020a). Psychological traces of the coronavirus (COVID-19) outbreak in the Black Sea Region. International Conference on COVID-19 Studies, June 21-23, 2020, Ankara, Book of Full Text, pp. 868-872.
- Ulutaşdemir, N., Yiğitalp Rençber, S. Öztürk Çopur, E. (2020b). Psychological traces of the coronavirus (COVID-19) outbreak in Turkey. 2th International Conference on COVID-19 Studies, August 26-27, 2020, Paris, Book of Text, pp. 130.
- Ulutaşdemir, N., Uzun, S. (2020). Psychosocial rehabilitation after COVID-19 pandemic. 3th International Conference on COVID-19 Studies,

- December 25-27, 2020, Ankara, pp. 427-431. COVID-19 PANDEMİSİNDE SAĞLIK HİZMETLERİ I | 39
- Ulutaşdemir, N., Kulakaç, N. (2021). Evaluation of the effectiveness of COVID-19 education given to religious officials (Gümüşhane City example). 4 th International Conference on COVID-19 Studies, April 17-19, 2021, İstanbul.
- Ulutaşdemir, N., Uzun, S. (2021). Crisis effective intervention for mental health in the COVID-19 pandemia. 4 th International Conference on COVID-19 Studies, April 17-19, 2021, İstanbul.
- Wenner, K. A. and J. R. Kenner (2004). "Anthrax." *Dermatol Clin* **22**(3): 247-256, v.
- Yaman, M. and Y. Düger (2017). Afet yönetiminde kavramsal çerçeve ve Türkiye'de afet yönetiminin genel tarihsel gelişimi. Afet Yönetimi. Ö. ÖNDER and M. YAMAN. Bursa, Ekin Basım Yayın: 1-26.
- Yang, R. (2018). "Plague: Recognition, Treatment, and Prevention." *J Clin Microbiol* **56**(1).





## BÖLÜM 19

### AFETLERDE RADYOAKTİF TEHLİKELER

Dr. Öğr. Üyesi Pınar KURT<sup>1</sup>  
Dr. Öğr. Üyesi Sevil CENGİZ<sup>2</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10425448>

<sup>1</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Şiran Mustafa Beyaz Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, Acil Durum ve Afet Yönetimi Programı, Gümüşhane, Türkiye. [pınarkurt29@gmail.com](mailto:pınarkurt29@gmail.com), OrcidID: 0000-0002-0202-9320

<sup>2</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, Gümüşhane, Türkiye. [sevilcengiz@gumushane.edu.tr](mailto:sevilcengiz@gumushane.edu.tr), OrcidID:0000-0002-3562-1793



## GİRİŞ

Afetler; meydana geldikleri toplumlarda yaşamı kesintiye uğratan, aniden oluşan insan hayatı ve insan sağlığı üzerinde ciddi sorunlar oluşturan, ne zaman ve nerede meydana geleceği bilinemeyen çevresel kayıplara, kirliliklere, ekonomik sorunlara neden olarak birçok kurum ve kuruluşun koordinasyonunu gerektiren kontrol altına alınması, başa çıkılması zor durumlardır (AFAD KBRN tehditleri,2023). Bir afet doğal kaynaklı yada meteorolojik kaynaklı olabilir. Özellikle son yıllarda gelişmiş teknolojinin çeşitli konversiyonel araçlarla (kurşun, roket, füze... vb) silah ve patlayıcı ajanların artan terör olaylarında kullanılması kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer saldırıların olasılığını artırmaktadır (Alexander & Klein, 2006).

Radyoaktif tehlikeler insanların ve/veya çevrenin kaza yada kasıtlı olarak radyoaktif maddeye dolayısıyla radyasyona maruz kalmasıdır. Radyoaktif maddeye maruz kalma çeşitli şekillerde oluşur. Bunlar; taşıma sırasındaki kazalar, atıklar arasında olası kaynağın bulunması, olası radyoaktif kaynakların çalınması yada kaybolması, yangın ve deprem felaketleri ile gerçekleşmektedir (AFADKBRN tehditleri, 2023).

Radyoaktif tehlikeler insanlara veya çevreye büyük zararlar veren nükleer enerji santrallerinde kaza veya saldırı sonucu da oluşan olaylara neden olabilmektedir. Geçmişte yaşanan Çernobil felaketi, Üç Mil Adası kazası ve Japonya da yaşanan deprem ile meydana gelen Fukushima Daiichi nükleer felaketi hem radyoaktif maddelerin tehlikelerini ortaya koymakta hem de bir afet (deprem) sonrasında bu tür santrallerin oluşturacağı riskleri göstermektedir.

Radyoaktif maddelerin en önemli özelliklerinden birisi, türüne ve miktarına da bağlı olarak kolayca yayılabilmesidir. Ayrıca dünya da birçok ülke de nükleer enerji santralleri, nükleer silahlar ve nükleer bombalar mevcuttur. Bu da dünyanın radyasyonla çevrili olduğunu gösteriyor (Peyravi vd., 2023).

Radyasyon bir ortamda elektromanyetik dalgalar ve parçacıklar ile taşınan bir enerjidir. Bir radyoaktif atoma enerji aktarılarak atomdan elektron koparılması, o atomda iyonlaşmaya neden olursa iyonlaştırıcı radyasyon adını alır. İyonlaştırıcı radyasyonun olası etkileri değerlendirilerek kontrol altına alınması gerekmektedir (Hussain vd., 2023).

Bir afet ile birlikte oluşacak etkiler radyoaktif kaynakları harekete geçirerek ikincil bir afetin oluşmasına neden olabilir. Bu ve bunun gibi radyasyonun günümüzde halen bilinmeyen birçok etkisinden dolayı bu radyoaktif kaynakların denetimi ve korunması afet durumlarında önemli bir başlık olarak ortaya çıkmaktadır.

## 1. RADYASYON TANIMI ve TÜRLERİ

Yeryüzündeki tüm canlılar radyasyona maruz kalmaktadır. Bu radyasyon kozmik ışınlardan ya da doğal radyasyon kaynaklarından yayılmaktadır. Ayrıca radyasyon hava yolu ve sindirim (su, besin) yoluyla, tıp da teşhis ve tedavi gibi amaçlar ile farklı düzeylerde vücuda alınmaktadır (Erdoğan, 2017).

Radyasyon, bir ortamda elektromanyetik dalgalar ve parçacıklar ile enerjinin taşınmasıdır. Yani hareket halindeki enerjidir. Bir radyoaktif atoma enerji aktarımı yolu ile atomdan elektron koparılması iyonlaşmaya neden olur ve 'iyonlaştırıcı radyasyon' olarak adlandırılır. Parçacıklar ile enerji taşınımı ile oluşan radyasyona; alfa, beta ve nötron parçacığı, elektromanyetik radyasyona ise X ışını ve gama ışını örnektir. Radyasyon, atomda iyonlaşmaya neden olmaz ise 'iyonlaştırıcı olmayan radyasyon' dur. Çeşitli amaçlar ile kullanılan radyo dalgaları, mikrodalgalar iyonlaştırıcı olmayan radyasyondur (Doğruluk vd., 2018).

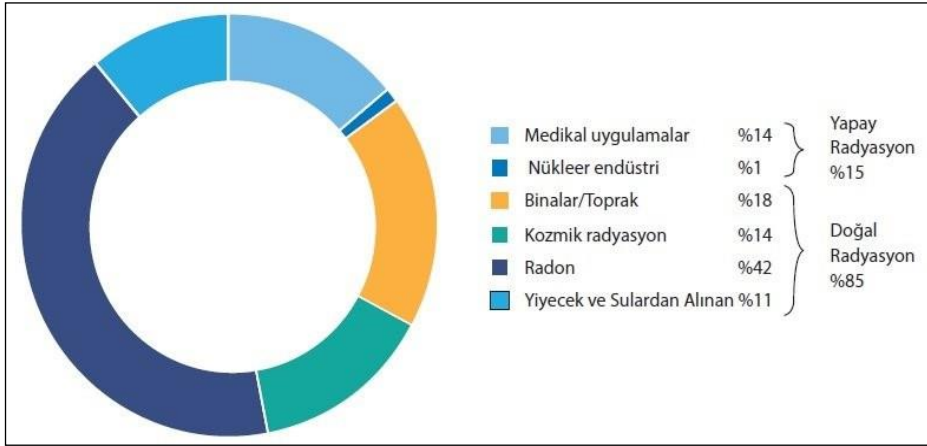
İyonlaştırıcı radyasyon, bir atomdan elektronunu alarak atomun yüklü (iyon) duruma geçmesiyle oluşur, varlığı ve düzeyi dedektör ile ölçülür. Bunlar X-ışınları, nötron, alfa, beta, gama ışınları, iyonlaştırıcı olmayan radyasyon ise canlı dokuların moleküler yapısında değişiklik oluşturmayan ancak insan vücudunun hücrel işleyişini ve fizyolojisini birçok yönden etkileyen radyasyon olarak tanımlanmaktadır (López vd., 2021).



**Şekil 1:** Radyasyon çeşitleri (KTÜ Radyasyon güvenliği el kitabı, 2016).

İyonlaştırıcı radyasyonlardan parçacık radyasyonu ve elektromanyetik radyasyon olmak üzere sınıflandırılmaktadır. Parçacık radyasyonunda uzaydan gelen X ışınları (kozmetik ışınlar) ve radyoaktif maddelerin yaydığı alfa, beta, gama ve nötron ışınları gibi çeşitli şekillerde olan radyasyonlardan meydana gelmektedir. Radyasyonlar atomun çekirdeğinden çıktığından bunlara nükleer radyasyonlar da denilmektedir (X-ışınları hariç). İyonlaştırıcı radyasyon, atomların yörüngesinden elektron kopararak onu iyonlaştırabilmekte ve molekül bağlarını kırabilmektedir. Oluşan serbest radikaller diğer hücrelerde hasara neden olurlar. Elektromanyetik radyasyon ise iyonize radyasyon (gama ve X ışınları) ve non- iyonize radyasyondan (görünen ışık, ultraviyole ışık, kızılötesi ışık, mikrodalga ve radyo dalgalarını) oluşmaktadır (KTÜ Radyasyon güvenliği el kitabı, 2016).

Kaynaklarına göre radyasyon ise doğal ve yapay radyasyon kaynakları olarak gruplandırılmaktadır. Tüm canlılar havadan, sudan, topraktan doğal olarak radyasyon almakta, insanlar tarafından üretilen kaynaklardan ise yapay olarak radyasyon almaktadır. Günlük hayatta maruz kalınan kozmik ışınlar, topraktaki radyoaktif maddelerin bozunumu, yiyecek ve sulardaki radyoaktif maddeler doğal radyasyon kaynakları iken medikal uygulamalar ve nükleer endüstri ile oluşan radyasyon ise yapay radyasyon olarak adlandırılır (UNSCEAR İyonlaştırıcı radyasyonun kaynakları ve etkileri, 2008). Radyasyonun yaklaşık %85' i doğal radyasyon kaynaklarından yayılırken %15 kadarı yapay radyasyon kaynaklarından yayılmaktadır (AFAD KBRN tehditleri, 2022).



**Şekil 2:** Radyasyon kaynakları (AFAD KBRN tehditleri, 2022)

Doğal radyoaktif maddeler; doğal yollarla meydana gelen radyoaktif maddelerdir ve yer kabuğunda her yerde vardır. Doğadaki bazı elementlerin radyoaktif formları yani radyasyon yayan izotopları mevcuttur. Radyoaktif izotoplar yaydıkları radyasyonun çeşidi, enerjileri ve radyoaktivitelerinin süresine göre çeşitlenmektedir. Doğal radyasyonun şiddeti, deniz seviyesine olan yüksekliğe, yer kabuğundaki radyasyon kaynaklarının miktarı ile yoğunluğuna göre değişmektedir (Bor, 2015). Doğal kaynaklı olan radyasyon, yer kabuğunda bulunan radyoaktif radyum elementinin (Ra226) bozunmasıyla oluşan “radon gazı”dır. Radon gazı kaynaklı dünya maruz kalınan ortalama doz 1.3mSv/yıl’dır. Gama ışınları için radyasyon dozu 0.46 mSv/yıl ve kozmik ışınlar için radyasyon dozu 0.39 mSv/yıl’dır. Vücuda yiyecek, içecek ve solunum yolu ile alınan radyasyonun dünya ortalaması yaklaşık 0.25 mSv/yıl’dır. Potasyum-40 doğal radyoaktif element nedeni ile maruz kalınan radyasyon dozu ise yaklaşık olarak 0.23 mSv/yıl’dır (Gökharman vd., 2016).

Yapay radyoaktif maddeler tarafından yayılan ve insanı çevreyi etkileyen radyasyon türü yapay radyasyondur. Bu radyasyonun kaynakları; endüstriyel, tıbbi ve zirai amaçlar için kullanılan X ışınları ve yapay radyoaktif maddelerdir. Tıbbi uygulamalar yapay radyasyon kaynakları içerisinde yaklaşık olarak %95’ini oluşturmaktadır ve maruz kalınan yıllık dünya doz 0.3mSv’tir(TENMAK Nükleer Hammadde, 2022).

## 2. RADYASYONUN TARİHÇESİ

Radyolojik ve nükleer ajanlar 19.yüzyılın ortalarında gündeme gelmeye başlamıştır. Dünyada öncülüğünü ABD'nin yaptığı nükleer çalışmalar da dünyaya yayılmaya ve beraberinde nükleer kazaları ve radyoaktif kirliliği gündeme getirmeye başlamıştır.16 Temmuz 1945' te New Mexico'nun merkezinde nükleer denemeler yapıldı ve bu atom çağı için başlangıç noktası kabul edilmiştir (Bouville vd. 2020). Bu denemelerin ardından ABD, Japonya'nın Hiroşima şehrine, 3 gün sonra ise Nagazaki şehrine atom bombası atılmıştır. Atom bombasının etkisiyle binlerce (140.000) insan hayatını kaybetmiş, binlercesi ise yaralanmıştır (Szasz, 1998). Almanya 1955 yılında nükleer enerji çalışmalarına başlamıştır. (Muradov, 2012).

Sovyetler Birliğinde 1957 yılında Kyshtym kazası, nükleer atıkların toplayıp işlendiği ve radyoaktif atıkların bulunduğu tankın soğutma sisteminde sorun büyük bir kimyasal patlamaya neden olmuştur. Yüksek aktif nitrat ve asetat atıklarının bulunduğu beton tanklarda soğutma sistemindeki sorun patlamaya neden olmuştur. INES ölçeğine göre 6. seviye (önemli miktarda radyoaktif madde salınımı) olarak değerlendirilmiştir. Oluşan radyoaktif atıklar çevreye yayılarak canlı yaşamına ve çevreye ciddi zararlar vermiştir (Vasilenko vd., 2020).

İngiltere'de 1957 yılında Windscale Works'de meydana gelen kazada plütonyum üretmek için tasarlanmış nükleer reaktörde yangın meydana gelmiştir. Yangının etkisiyle ışınlanmış uranyum oksit parçaları serbest kaldı. Fazla oranda radyoaktif madde açığa çıkmış ve INES ölçeğine göre 5.seviye nükleer kaza olarak kayıtlara geçmiştir (Hasegawa vd., 2015).

ABD'de 1979 yılında Pensilvanya'daki Üç Mil Adası (Three Mile Island)nükleer üretim istasyonunun kısmi çekirdek erimesiyle meydana gelmiştir. Nükleer santralden atmosfere çeşitli radyoaktif gazlar salınmıştır. Bu nükleer kaza Amerika Birleşik Devletleri bilinen ilk olaydı. Bu olaydan sonra güvenlik kuralları sıkılaştırıldı. Önerilen birkaç nükleer santral iptal edildi, yeni tamamlanan nükleer santrallerin sertifikalandırılması geciktirildi ve nükleer teknolojinin kullanımının kısıtlanması veya yasaklanması yönündeki baskılar devam etti (Bowen vd., 1983).

Kayıtlara insanlık tarihinin en büyük kazası olarak geçen kaza; 1986 yılında meydana gelen ve oldukça fazla miktarda radyoaktif madde salınmasıyla sonuçlanan Ukrayna' nın Kiev şehrinde meydana gelen nükleer



kaza olmuştur (Beresford vd., 2016). Kazadan sonraki günlerde havaya büyük miktarda radyoaktif madde (İyot-131 ve Sezyum-137 izotopları) salınmıştır. Çevrede ve insanlar üzerinde ciddi miktarlarda kirliliğe neden olmuştur. Radyoaktif maddelerin havayolu ve meteorolojik faktörler ile taşınması sonucu Ukrayna, Beyaz Rusya, Rusya, Avrupa ve İskandinavya' ya kadar yayılmıştır (AFAD KBRN tehditleri; 2022). Çernobil kazası sonrasında hem iyileştirme çalışmalarına yardımcı olmak hem de daha iyi bir değerlendirme yapabilmek için radyoekolojik çalışmalarda başlatılmıştır. Ciddi radyoaktif kirlilik tarım ürünlerini ve hayvanları da etkilemiştir. Nükleer kaza, ülkede ve çevre ülkelerde yaşanan birçok kanser hastalığının başlangıcı olarak tahmin edilmektedir (Beresford vd., 2016).

Japonya da 2011 yılında meydana gelen ve Japonya tarihinin en büyük depremi olan 9.0 büyüklüğündeki deprem ve yüksekliği 13 metreyi aşan okyanus dalgaları Fukushima-Daiichinükleer santraline zarar vermiştir ve soğutma sistemi devre dışı kalmıştır. Bununla beraber reaktörde erime meydana gelmiş ve radyoaktif madde (iyot-131, sezyum-137 vb) okyanusa karışmıştır (Ohnishi, 2012). Nükleer santrale belli mesafede yaşayan halk tahliye edilmiştir. Reaktörlerden salınan radyoaktif maddeler havaya karışarak rüzgarlar ile birçok yere taşınmıştır. Yağışların başlamasıyla da yeryüzüne düşmüştür. Çevrede ciddi bir radyoaktif kirlenmeye neden oluştur (Akahane vd.,2012).

Günümüzde gelindiğinde nükleer santraller daha gelişmiş teknolojilerle tasarlanmaktadır. Kaza riskleri en aza indirilmektedir. Bir kaza durumunda santral dışardan müdahale etmeden soğutma, dijital kontrol odaları, pasif güvenlik sistemleri, uçak çarpmalarına karşı koruma ve sistem tasarımları gibi birçok donanıma sahip olarak inşa edilmektedir. Bu da nükleer santrallerin daha güvenli olmasını sağlamaktadır (İşeri& Özen; 2013).

2020 yılı itibarı iledünya da 31 ülkede (440 adet) nükleer reaktör işletilmekte ayrıca 19 ülkede çok sayıda (54 adet) nükleer reaktör de yapım aşamasındadır. Nükleer enerji ile üretilen elektrik dünya da ki elektrik gereksiniminin yaklaşık olarak %10'unu oluşturmaktadır. Fransa toplam elektrik ihtiyacının %71'ini, Ukrayna %54 'ünü, Belçika %48'ini, İsveç %34'ünü, Avrupa Birliği %28'ini, Güney Kore %26'sını, ABD ise %20'sini nükleer enerjiden karşılamaktadır. Yapım aşamasındaki nükleer reaktörler; Çin'de 11, Hindistan'da 7, Rusya'da 4, Birleşik Arap Emirlikleri'nde 4,

Güney Kore’de 4, ABD’de 2 ve Fransa’da 1 tanedir. Türkiye de ise Mersin-Akkuyu, Sinop ve Kırklareli de nükleer santral çalışmaları devam etmektedir(Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Nükleer Enerji, 2020).

Nükleer santraller, diğer enerji kaynaklarına (doğalgaz, kömür, petrol) göre elektrik enerjisi üretim kapasitesi açısından birçok avantaja sahiptir. Nükleer santraller toplam enerji ihtiyacının büyük bir kısmını karşılamaktadır. Diğer enerji kaynaklarında dışa bağımlı ülkeler ve özellikle de gelişmiş ülkelerde kullanımı yaygınlaşmaktadır. Nükleer enerjinin, örneğin uranyum kullanımının birçok avantajlı özelliği petrol ve doğalgaz rezervlerine sahip ülkelerde dahi kullanılmaktadır (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Nükleer Enerji, 2020).Şekil 3’te yaklaşık 10 gr uranyumun, 480 m<sup>3</sup> doğalgaz, 1 ton kömür ve 560 litre petrol ile eşdeğer enerji ürettiği görülmektedir.



**Şekil 3:** Kaynakların ürettiği enerjilerin uranyum ile karşılaştırması (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Nükleer Enerji 2023)

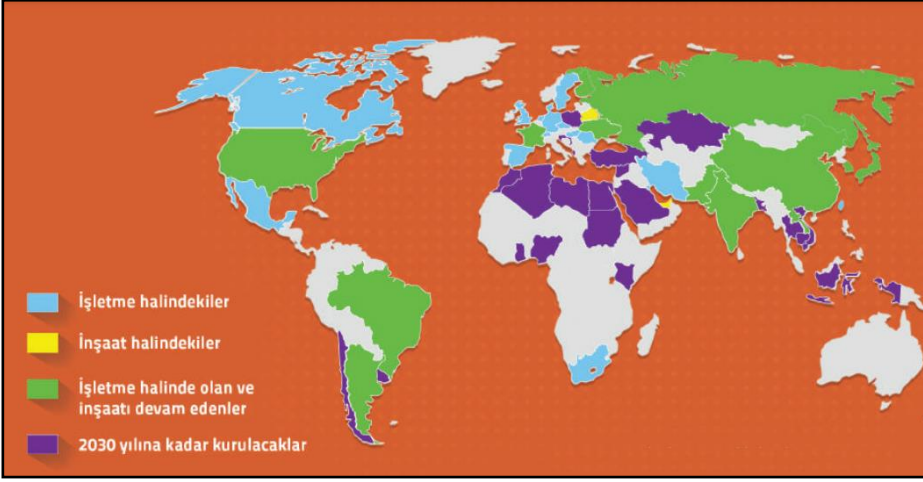
Uranyum nükleer yakıt hammaddesi olarak nükleer santrallerde kullanılmaktadır. Doğadaki uranyumun %0.71’i bölünebilir özelliğine sahiptir. Uranyumun, uranyum-235 izotopu vardır. Doğal uranyumlu yakıt ağır su ile soğutulan reaktörlerde kullanılırken, zenginleştirilmiş uranyum hafif su ile soğutulan reaktörlerde kullanılmaktadır. Uranyum çeşitli

aşamalardan geçtikten sonra nükleer reaktörde kullanılmaktadır. Açığa çıkan atıklar ise güvenli depolama ile depo edilmektedir. Toryum ise tek başına nükleer yakıt olarak kullanılamazken, bölünebilen uranyum izotopu ya da diğer izotoplar ile birlikte kullanılmaktadır. Günümüzde toryumla çalışan bir nükleer reaktör mevcut olmamakla birlikte çalışmalar devam etmektedir (TENMAK, Nükleer Hammadde, 2022).Şekil 4'te Türkiye'de bulunan uranyum ve toryum rezervleri yer almaktadır.



**Şekil 4:** Türkiye de nükleer hammaddelerin bulunduğu yerler: uranyum ve toryum (TENMAK, Nükleer Hammadde, 2022).

En çok nükleer enerji santrali bulunan ülke ABD'dir. Nükleer enerjiyi elektrik üretiminde en çok kullanan ülke ise Fransa'dır. ABD, Rusya, Kanada ve İran gibi ülkeler petrol ve doğalgaz rezervi olmasına rağmen nükleer enerji kullanan ülkelerdir. Yine nükleer santrallerin neredeyse yarısının tarım ürünü ihraç eden ülkeler (ABD, Fransa, Almanya, Bileşik Krallık, Kanada) olduğu da bilinmektedir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Nükleer Enerji, 2023).



**Şekil 5:** Dünyada nükleer santral bulunan ülkeler (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Nükleer Enerji, 2023).

Türkiye'nin birçok komşu ülkesi nükleer santrallere sahiptir. Romanya'daki Cernovo'da (sınır 250 km), Bulgaristan'daki Kozloduy (sınır 300 km) ve Ermenistan'da bulunan Metsamor nükleer santralleri ülkemize oldukça yakındır (Türkiye sınırına 16 km, İğdır' a ise 30 km) (Doğruluk vd. 2018).



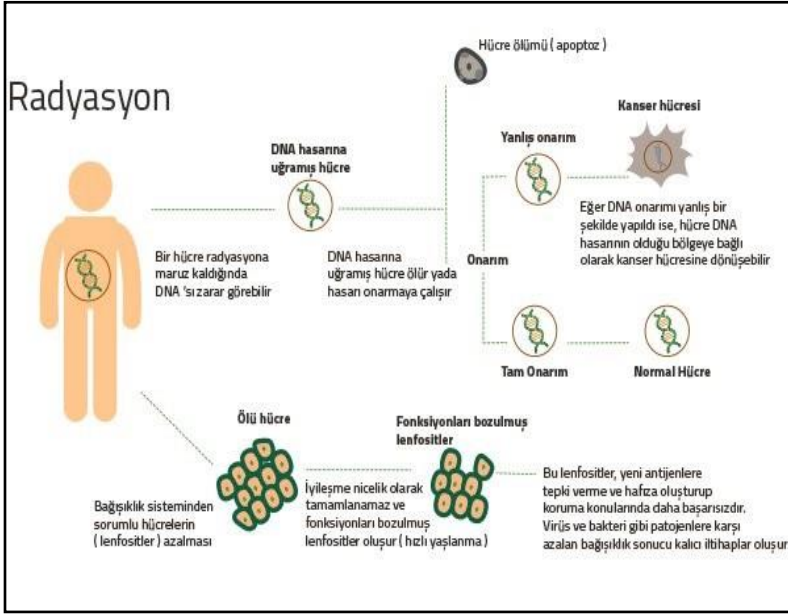
**Şekil 6:** Türkiye'nin nükleer santral bulunduran komşu ülkeleri (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Nükleer Enerji, 2023)

### 3. RADYASYONUN İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ

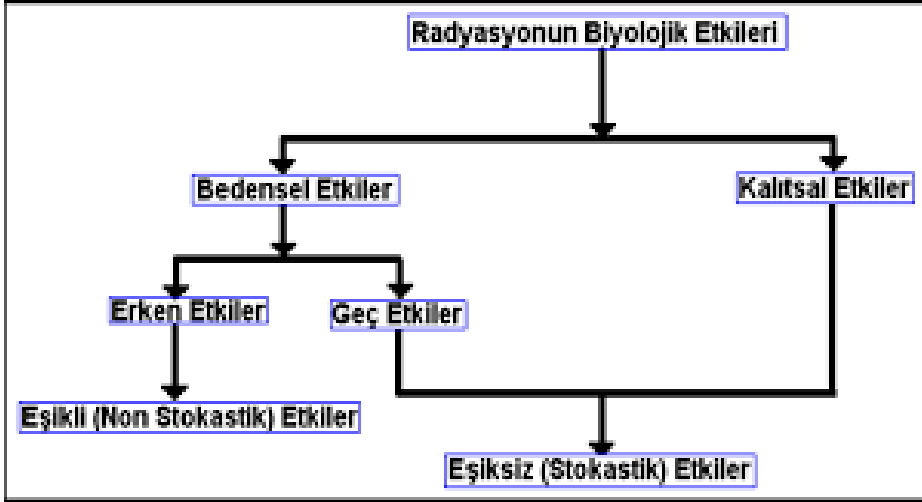
Radyolojik olaylar, insanların ve çevrenin radyasyona ya da radyoaktif bir maddeye maruz kaldığı olaylardır. Radyasyon kaynaklarının bir yere taşınması ve çalışmalarda kullanılması ya da kazaların meydana gelmesi, kaynakların kaybolması, atık alanlarda radyoaktif maddelerin bulunması, donanım ve planlama hataları, yangın ve deprem gibi afetler radyoaktif tehlikeler meydana gelmektedir (AFAD KBRN Tehditleri,2022).

Radyoaktif maddelerin insan ve diğer canlılar üzerinde yaptığı etkiler farklı düzeylerde olabilmektedir. Bu etki radyoaktif madde miktarı, enerjisi, şiddeti ve aynı zamanda maruz kalma süresi gibi faktörlere bağlıdır. Bu farklılık etkilenme düzeyinin hafif ya da öldürücü olmasına neden olmaktadır (Kaya, 2021).

Nükleer santraller, nükleer fisyonla üretilen ısı enerjisini elektrik enerjisine dönüştürmede kullanılmaktadır. Olası bir nükleer kaza santrale belli bir mesafede yaşayan herkesin sağlığını ve güvenliğini tehdit edebilecek boyutlarda radyoaktif madde yayılımına neden olabilmektedir. Nükleer santrallerde olabilecek olası bir olayda radyoaktif maddeler ve radyasyon canlılık için tehdit oluşturmaktadır. Radyolojik olayların meydana gelme riski ve sıklığı, nükleer kaza olma riskinden daha yüksektir. Ancak nükleer kazaların etkileri çok daha geniş alanları kapsamaktadır (AFADKBRN Tehditleri,2022).



Şekil 7: Radyasyonun insan sağlığı üzerine etkileri (AFAD KBRN, 2022).



Şekil 8: Radyasyonun biyolojik etkileri (Oğuz ve Akarşlan, 2018).

Radyoaktif bir patlamanın yakınındaki bireyler ciddi bir radyasyon dozu alma olasılığı daha yüksek olacağından hayatını kaybedecektir. Özellikle de alfa veya beta parçacıklarının solunması halinde ya da patlamadan hemen sonraki tozlu ortamda solunması ciddi risk oluşturacaktır. İyonlaştırıcı

radasyona maruz kalma, insan sağlığı üzerinde geç başlangıçlı hastalıklara neden olmaktadır. Radyasyona maruz kalma yaşam boyu kanser riskini artırmaktadır. Hayatta kalan insanların sürekli takibi gerekmektedir. Özellikle çocukluk döneminde radyasyona maruz kalanlarda ileri yaşlarda radyasyona maruz kalanlara göre radyasyona bağlı kanser riski daha yüksektir. Bireylerin aldığı radyasyon dozu, sağlık etkisi riskinin belirlenmesinde büyük önem taşımaktadır. (Kamiya vd., 2015).

Radyasyon hastalığının belirtileri yanıklar, kusma, büyük kan bozuklukları, gastrointestinal hasardır. Radyoaktif maddelerin gökyüzüne yükselmesi iklim koşulları ve rüzgâra bağlı olarak tehlike oluşturmaktadır (Oğuz ve Akarslan, 2018).

İyonlaştırıcı radyasyon maruz kalınan dozuna ve maruz kalma süresine bağlı olarak, hücrelerde toksin miktarının artmasına ve hücrenin tüm fonksiyonlarını yöneten ve genetik bilgilerini depolayan DNA (deoksiribonükleik asit) zincirlerinde kırılmalara ve dolayısıyla DNA hasarına neden olmaktadır (Doğruluk vd., 2018).

Radyolojik silahlarda radyoaktif maddelerin geniş bir alana kasıtlı olarak yayılmasında kullanılmaktadır. Radyolojik maddeler çeşitli amaçlarla enerji üretimi, endüstri, tarım, tıp ve iletişim gibi sektörlerde kullanılmaktadır. Radyolojik silahlarda kullanılan radyoaktif maddeler; kobalt-60, stronsiyum-90, itriyum-90, sezyum-137, iridyum-192, radyum-226, plütonyum-238, amerikyum-241 ve kaliforniyum-252' dir. Radyoaktif madde kullanımının çok ciddi sosyal, siyasi ve ekonomik sonuçları olmaktadır. Radyoaktif maddeler çeşitli olduğundan kişiler ve çevre hangi radyoaktif maddeye ne kadar maruz kaldığına bağlı olarak değerlendirilir ve dekontaminasyonu gerçekleştirilir (Cornish, 2007).

Radyoaktif maddelerin uzun ömürlü olması uzun vadeli planlar yapılmasını ve uygulanmasını gerektirmektedir. Bu tür faaliyetler sonrasında oluşan atıkların derin jeolojik depolarda saklanması uygun olacağı öngörülmektedir ve üzerinde çalışmalar yapılmaktadır (Haerberli, vd., 2021). Radyoaktif maddeler çeşitli şekillerde yayılmaktadır. Örneğin bir çözücü içerisinde çözülebilir, dökülme, püskürtme ya da yakma yolu ile yayılmaktadırlar (Zimmerman ve Loeb, 2004).

#### 4. TÜRKİYE DE NÜKLEER ENERJİ

Nükleer enerji ve bu enerjinin kullanımı konuları, birçok avantajlı özelliği ile Türkiye için dikkat çekici olmasının yanı sıra dünyada meydana gelen nükleer kazalar (Çernobil, Fukuşima) konunun tekrar tekrar düşünülmesini gerektirmiştir. Ancak özellikle teknoloji ve sanayi alanında gelişmiş birçok ülke (Amerika, Çin, Fransa, Japonya, Rusya) nükleer enerjinin kullanılmasından vazgeçmemiştir. Türkiye nükleer enerji üretimi için 1956 yılında Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) kurulmuştur. Ancak istenilen gelişmeler kaydedilememiştir. Bu durumun birçok nedeni vardır Bunun nedeni ise bilim ve teknoloji de uzun süreli hedeflere ulaşmayı sağlayacak hükümetlerin kısa süreli olması, kapsamlı nükleer yasaların, kanunların olmaması, bilimsel ve teknik alanda yetişmiş insan kaynağının olmamasıdır(Özalp, 2017).

Türkiye'nin enerji ihtiyacı her geçen yıl katlanarak artmaktadır. Yakıt olarak ise fosil (kömür, petrol, doğalgaz) yakıtlar kullanılmaktadır. Bu kaynaklar da Türkiye de yetersiz olduğundan enerji ithalatı gerçekleşmektedir bu da ekonomik olarak ciddi bir bütçe oluşturmaktadır (Çelik, 2015).

2030 yılın geldiğinde enerji tüketiminde %160 oranında artış gerçekleşeceği tahmin edilmektedir. Bu nedenle Türkiye için geleceğe yönelik, enerjide dışa bağımlılığın her geçen gün artacağı ve Türkiye'nin enerji ithalatını azaltacak ya da tamamen bitirecek politikalar geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır(Ergün & Polat, 2012).

Nükleer enerji santralleri enerji üretiminin yanı sıra tıp, tarım, güvenlik gibi birçok alanda kullanılabilir. Türkiye'de nükleer enerji santralleri yapımı ile ilgili çalışmalar 1962'de başlamıştır ancak çeşitli nedenlerle projeler, planlar sürekli iptal edilmiştir. 1956'da Atom Enerjisi Komisyonu kurulmuştur. 1957 'da Türkiye, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansına üye olmuştur. 1976 yılında ise Akkuyu Sahasına nükleer santral için yer lisansı verilmiş ancak 1977-1979, 1982-1985, 1996-2000 ve 2008-2009 yıllarında yapılan ihaleler çeşitli nedenlerden dolayı iptal edilmiştir. 2010 yılında Akkuyu nükleer santrali için ülkeler arası antlaşma imzalanmıştır. 2013 de ise Sinop'da ikinci nükleer santral için antlaşma imzalanmıştır (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Nükleer Bilgilendirme Kitaplığı. 2022).

Ancak Türkiye Cumhuriyeti Devleti ile Rusya Federasyonu "Akkuyu Sahasında Bir Nükleer Güç Santralinin Tesisine ve İşletimine Dair İşbirliğine



İlişkin Anlaşmanın 12 Mayıs 2010'da imzalanmasıyla ilk kez somut bir adım atılmıştır (Güllü & Güngül, 2019).2010 da Türkiye ve Rusya arasında imzalanan Antlaşmaya göre, Mersin/Akkuyu'da Rusya tarafından VVER-1200 tipi, dört reaktörden oluşan ve 4800 MW elektrik üretimi yapacak, nükleer santral yapım antlaşması imzalanmıştır. Bu antlaşmaya kapsamında, nükleer santralin kullanımı süresince Rusya tarafından işletilecek ve santralin %51'i Rus şirketine ait olacaktır(Kaya ve Göral, 2016).

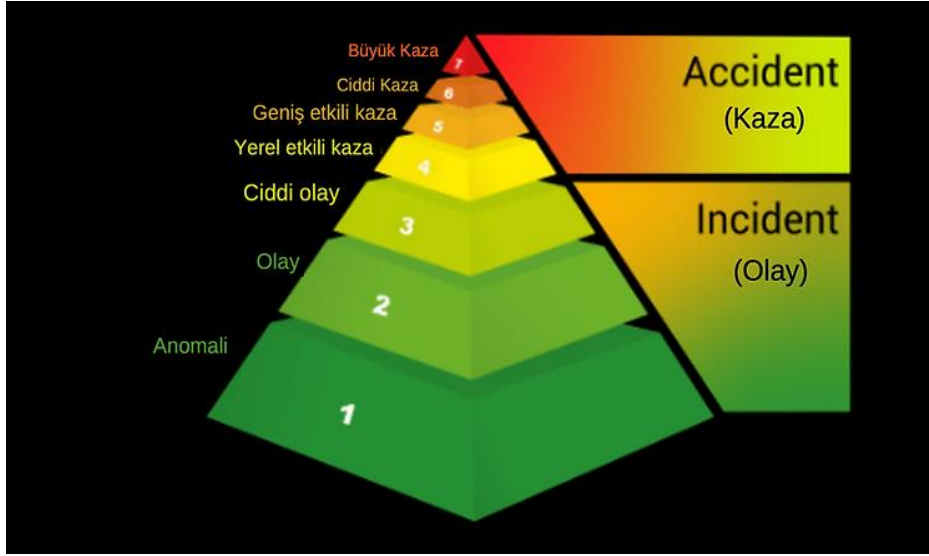
## 5. AFETLER VE RADYOAKTİF MADDELER

Afetler beklenmedik anlarda meydana gelir kaynakları jeolojik, meteorolojik, hidrolojik gibi doğal kaynaklı ya da insan kaynaklı olmaktadır. İnsan hayatı ve çevre üzerinde ciddi etkiler yaparak sosyal ve ekonomik sorunların yaşanmasına neden olmaktadır. Afetlerin en önemli özelliklerinden biriside beraberlerinde ikincil afetlere neden olmalarıdır. Örneğin bir deprem nükleer santralin zarar görmesine ve etrafa radyoaktif madde yayılmasına neden olabilmektedir (Muradov, 2012).

Tarihte yaşanmış nükleer kazalar (Windscale, Three Mile Island, Çernobil) insan kaynaklı kazalardır, Fukuşima nükleer kazası ise depremle oluşan tsunami dalgalarının etkisiyle meydana gelmiştir. Nükleer kazalar farklı nedenlerle meydana gelseler de yaptıkları etki her zaman çok büyük olmuştur (Ülgen vd., 2011).

Radyasyon kaynaklı kazalar ve afetlerin bir araya geldiğinde oluşturacağı etkilerin öngörülerek, oluşabilecek durumlar için tedbirlerin alınması ve tüm sürecin yönetilebilmesi için görevli kurumlar; Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı) ve TENMAK (Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu)'dır (AFAD KBRN tehditleri, 2022).

Birleşmiş Milletler tarafından üye ülkelerin nükleer faaliyetlerini düzenleyen ve nükleer enerjinin barışçıl amaçlar için kullanılmasını amaçlayan kurallar ve sınırlamalar belirlenmiştir. Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu (IAEA) tarafından nükleer enerjinin kullanımı ile ilgili standartlar belirlenmiştir. Meydana gelebilecek nükleer kazaların şiddetini ve etkilerini belirleme çalışmalarında, Uluslararası Nükleer ve Radyolojik Olay Ölçeğini (INES) kullanmaktadır INES ölçeği ile nükleer olay seviyeleri belirlenmektedir (IAEA, INES scale, 2023).



**Şekil 9:** Uluslararası nükleer ve radyolojik olay ölçeği INES (<https://tr.bilkenteprc.com/post/n%C3%BCKleer-reakt%C3%B6r-kazalar%C4%B1-halil-%C3%B6zt%C3%BCrk>)

7. seviye, büyük kaza olarak değerlendirilmekte ve en büyük yayılım alanına sahip olan ciddi sağlık sorunları oluşturan, çevreyi etkileyen müdahalesi uzun zaman alan, etkin ve planlı yaklaşımı gerektiren durumlardır. Bu tip kazalar, atmosfere çok miktarda radyoaktif madde salınımına yol açarlar. İnsanlar ve çevre üzerinde olumsuz etkilerini en aza indirmek için önlemler alınmaktadır. Çernobil ve Fukuşimanükleer santral kazaları 7. Seviye de kaza grubundadır. 6. seviye, ciddi kaza olarak değerlendirilmektedir. Birçok ülkeyi etkileyerek, çevre ve insan üzerinde olumsuz etkiler yapmaktadır. Atmosfere salınan radyoaktif madde miktarı çok fazladır. Ciddi sorunlar ortaya çıkar ve afet yönetim sürecinin etkin şekilde yürütülmesi gerektirir. Kyshtym kazası 6. Seviye ciddi kaza olarak değerlendirilmiştir (Doğruluk vd., 2018). 5. seviye, geniş etkili kaza, sınırlı oranda radyoaktif madde atmosfere salınır. İngiltere’de Windscale kazası ile ABD’de Three Mile Island kazası 5. Seviye kazalardandır. 4. seviye kazalar yerel sonuçları olan nükleer kazalardır. Japonya’da Tokaimura Kazası ve Fransa’da Saint Laurentdes Eaux Kazası bu seviyede kazalardır (Ülgen vd., 2011). 3. seviye ciddi olaylardır. Açığa çıkan radyasyon ölüme neden olmaksızın yanık vb. durumlar oluşmaktadır. Yüksek aktiviteli radyasyon

kaynağının uygun olmayan koşullarda, alanda bulunan kişi üzerinde hasarlar oluşturması ancak halkın bu durumdan etkilenme olasılığının düşük olduğu durumlarda meydana gelir. 2. seviye olay niteliği taşımaktadır. Bir çalışanın yıllık izin kullanmasını gerektiren miktarın üzerinde bir radyasyon dozunu alması, halktan bir bireyin 10 mSv'in üzerinde bir radyasyona maruz kalması sonucu oluşan durumdur. Aktivitesi yüksek olan radyasyon kaynağının uygun şekilde paketlenmemesi durumunda meydana gelir. 1. seviye ise anomali olarak adlandırılır. Herhangi bir kişinin, yıllık sınırın üzerinde bir radyasyona maruz kalması, savunma sisteminin fazla hasar görmediği durumlar ile radyasyon kaynaklarının paketlenme, taşıma ya da kaybolması durumlarında meydana gelir (Ülgen vd., 2011).

Radyoaktif tehlikeler bir atomun parçalanmasıyla ya da iki atomun birleşmesiyle açığa çıkan enerjinin rastgele yayılması ve belli sınırların üzerine çıkarak canlılık ve çevre için tehdit oluşturmasıdır. Radyoaktif tehlikelerin afet yönetimi kapsamında değerlendirilmesi gerekmektedir. Afet yönetiminin süreci; afet meydana gelmeden önce risk yönetimi ve afet meydana geldikten sonra kriz yönetimi aşamalarından oluşur. Risk yönetimi ise zarar azaltma ve hazırlık aşamaları ile korumayı hedeflerken kriz yönetimi müdahale ve iyileştirme aşamaları ile bozulan sistemi düzeltmeyi hedeflemektedir (Varol & Kaya, 2018).



Şekil 10: Afet yönetimi sistemi ve evreleri (Kadioğlu, 2011)

Nükleer enerjinin kullanım alanları içerisinde olası risklerinin yanı sıra birçok özelliği ile en ideal enerji kaynakları arasında yer almaktadır. Hava kirliliği maliyetinin düşük olması, yakıt maliyetinin diğer enerji kaynaklarına göre düşük olması, kullanım ömrünün uzun olması, gibi özellikleri ile birçok sektörde yer almaktadır (TENMAK, Nükleer enerji ekonomisi, 2022).

Radyasyon riski bulunan tesisler belirli güvenlik önlemleri çerçevesinde çalışmaktadırlar. Ancak meydana gelen afetler birçok alana zarar verirken yüksek riskli radyoaktif madde içeren bu santrallere de zarar vermektedir. Özellikle deprem, depremle beraber meydana gelen tsunami ve seller yüksek seviyeli nükleer kazaların oluşmasına ve radyasyon tehdidine neden olmaktadır.

Radyoaktif maddeler patlamalar, sızıntılar ve yayılmalar ile afetlere neden olurken afetlerin etkisiyle de (Fukuşima nükleer kazası) nükleer kazalar oluşmaktadır. Hangi sebeple olursa olsun radyoaktif maddelerin meteorolojik koşulların da etkisiyle kilometrelerce uzaktaki ülkelere kadar yayılması ve gerek ekosistemi gerekse de canlılığı etkilemektedir (Doğruluk vd., 2018).

Nükleer santrallerde meydana gelebilecek kazaların sonucunda en büyük tehlike radyasyonun yapacağı etkilere maruz kalmaktır. Radyoaktif maddenin santralden çevreye yayılması sağlık adına ciddi tehlikeler oluşturmaktadır. Radyasyon yayılımına radyoaktif gaz ya da parçacık bulutları şeklinde olup insan vücuduna zarar vermektedir. En büyük tehdit radyasyon bulutunun yakınında bulunan insanların etkisinde kaldığı radyasyondur. Aynı zaman da radyoaktif maddelerin solunması ve radyoaktif maddelerle kirlenen besinlerin tüketilmesi yolu ile insan vücuduna alınmasıdır (Doğan vd., 2018).

Nükleer santrallerin planlama aşamasında özellikle fay hatlarından uzak, deprem riski olmayan ya da en az olan aynı zaman da tsunami riski taşımayan ve sel geçmişi olmayan güvenli alanların tercih edilmesi gerekmektedir. Aksi durumda radyoaktif maddelerin havaya, toprağa, suya, bitkilere, hayvanlara ve insanlara kadar ulaşması gibi riskler söz konusu olmaktadır. Nükleer santraller ile ilgili risk analizleri yapılırken oluşabilecek durumlar üzerine hazırlık, zarar azaltma, tahmin ve erken uyarı sistemleri ile olası risklerin yönetilmesi gerekmektedir. Bu da uygun bir afet yönetim planı

ile gerçekleştirilebilir. Afet yönetim sisteminin her aşaması Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile desteklenerek süreç yönetilmelidir (Arca, 2012).

Modern afet yönetim sisteminde afetin etkin yönetilebilmesi için risk yönetiminin öncelikli olması hedeflenmektedir, riskleri iyi belirlenmemiş gerekli hazırlık, risk azaltma, tahmin ve uyarı sistemleri güçlü olmayan bir yönetim de büyük ölçekli bir afet de süreci yönetmek zorlaşacaktır (Kadıoğlu, 2011).

Nükleer ve radyolojik tehditlere karşı oluşacak risklerin yönetimi kapsamında erken uyarı sistemleri tehlikeleri haber vererek gerekli işlemlerin yapılmasını sağlayacaktır. Erken uyarı sistemleri radyasyon doz miktarına göre uyarı vermektedir. Radyasyon ölçümleri ölçüm istasyonları tarafından yapılmaktadır (Ekşi, 2017).

Türkiye de düzenli olarak toprak ve sudaki radyoaktivite belirlenmektedir. Komşu ülkelerden (Bulgaristan, Ermenistan ve Romanya) den de gelebilecek radyoaktif tehlikelere karşı ülkenin birçok yerinde Radyasyon Erken Uyarı Sistemi Ağı (RESA) tarafından radyasyon takipleri yapılmaktadır (TENMAK, Radyoaktivite ölçüm ve analiz laboratuvarı, 2022).

Türkiye açısından en tehlikeli olanı Ermenistan' da ki Metsamor nükleer güç santralidir. Türkiye sınırına 17 km uzaklıkta olup, 1960'lı yıllarda yapılmış ve en riskli nükleer santrallerden birisi olarak bilinmektedir. Eski sisteme sahip olması ve birinci derecede deprem bölgesinde bulunması santrali daha tehlikeli hale getirmektedir (Yüksel, 2014).

Nükleer santraller birçok yönüyle tehlike oluştururken, ülke sınırları içerisinde yer alan santraller gerekli yasal düzenlemeler ile çalışması, işleyişi, bakımı vb. kontrol altında tutulurken, komşu ülkelerde tehdit oluşturmaktadır. Türkiye için Bulgaristan, Ermenistan ve Romanya gibi ülkelerdeki nükleer santraller sınırlara oldukça yakın olmakla birlikte yaşanacak bir kaza Türkiye' yi yakından etkileyecektir.

Gerekli tedbirler alınarak hazırlıklar yapılarak ve erken uyarı sistemleri kullanılarak süreç yürütülmelidir. CBS tabanlı karar destek sistemleri ile etkin afet yönetim süreci belirlenmelidir. Ayrıca radyoaktif maddelerin kullanıldıktan sonra uygun şekilde depolanması ve bertarafı da uygun şekilde yerine getirilerek süreç işletilmelidir (Demirci & Karakuyu, 2011).

Türkiye de sınır kapılarında da radyoaktif maddelerin ülkeye getirilmesi vb. konularda radyasyon ölçümleri yapılarak girişler

sağlanmaktadır. Türkiye de Mersin (Akkuyu) de nükleer santral çalışmaları devam etmektedir. Sinop ve Kırklareli illeri için ise planlama aşamasındadır (Barlak, 2022). Bu nükleer kaynakların gerekli yasal düzenlemeler, ÇED raporları esas alınarak ve deprem risk analizleri yapılarak süreç başlatılmaktadır. Olası riskler göz önüne alınarak tarihteki tecrübeler ışığında radyoaktif tehlikelerin afete dönüşmeden ya da bir afet sonrasında ikincil bir afet olarak ortaya çıkmasını engelleyerek düzenlemeler ve hazırlıklar yapılmaktadır.

## KAYNAKÇA

- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, (2023). Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer tehditler, <https://www.afad.gov.tr/kbrn/radyolojik-tehditler>
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, (2023). AFAD afad-kbrn-radyolojik-ve-nukleer-terimler-sozlugu.
- Akahane, K., Yonai, S., Fukuda, S., Miyahara, N., Yasuda, H., Iwaoka, K., ... & Akashi, M. (2012). The Fukushima Nuclear Power Plant accident and exposures in the environment. *The Environmentalist*, 32, 136-143.
- Alexander, D. A. & Klein, S. (2006). The challenge of preparation for a chemical, biological, radiological or nuclear terrorist attack. *Journal of postgraduate medicine*, 52(2), 126.
- Arca, D. (2012). Afet yönetiminde coğrafi bilgi sistemi ve uzaktan algılama. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 2(2), 53-61.
- Barlak, Ü. (2022). Türkiye, Japonya ve Güney Kore nükleer güç santrali edinme süreçlerinin karşılaştırılması. *Sinop Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 7(2), 102-115.
- Beresford, N. A., Fesenko, S., Konoplev, A., Skuterud, L., Smith, J. T., & Voigt, G. (2016). Thirty years after the Chernobyl accident: What lessons have we learnt?. *Journal of environmental radio activity*, 157, 77-89.
- Bor, D. (2015). Radyasyon nedir? Halkımız için bilgilendirme kılavuzu. *Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fizik Mühendisliği*.
- Bouville, A., Beck, H. L., Thiessen, K. M., Hoffman, F. O., Potischman, N., & Simon, S. L. (2020). The methodology used to assess doses from the first nuclear weapons test (Trinity) to the populations of New Mexico. *Health Physics*, 119(4), 400.
- Bowen, R. M., Castanias, R. P., & Daley, L. A. (1983). Intra-industry effects of the accident at Three Mile Island. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 18(1), 87-111.
- Cornish, P. (2007). The CBRN system: assessing the threat of terrorist use of chemical, biological, radiological and nuclear weapons in the United Kingdom. Royal Institute of International Affairs.

- Çelik, S. N. (2015). *Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığının azaltılmasında yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi* (Doctoral dissertation, Anadolu University (Turkey)).
- Demirci, A., & Karakuyu, M. (2011). Afet yönetiminde coğrafi bilgi teknolojilerinin rolü/the role of geographic information technologies on disaster management. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 9(12).
- Doğan, A., Kalkan, N., Korkmaz, M. & Doğruluk, M., (2018). Nükleer ve radyolojik tehlikelerin afet yönetimi çerçevesinde değerlendirilmesi, 2. Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumu, 26 - 29 Nisan 2018, cilt.1, ss.288-289
- Doğruluk, M., Doğan, A., Kalkan, N., & Korkmaz, M. (2018). Nükleer tehlikeler ve afet yönetimi: Türkiye'de durum değerlendirmesi. *Afet ve Risk Dergisi*, 1(2), 137-153.
- Ekşi, A. (2017). Nükleer kazalarda olay yeri yönetimi. *Hastane Öncesi Dergisi*, 2(1), 51-62.
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2022). Nükleer Bilgilendirme Kitapçığı. <https://enerji.gov.tr/arama-sonuc?q=n%C3%BCklear>
- Erdoğan, M. (2017). İyonlaştırıcı radyasyon ve korunma yöntemleri. *Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Dergisi*, 43(2), 139-147.
- Ergün, S. ve Polat, M.A. (2012) Nükleer enerji ve Türkiye'ye yansımaları. *İnönü Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, İdari Bilimler, Cilt. 1, Sayı 2, s.34-58.
- Gökharman, D. F., Aydın, S., & Koşar, P. N. (2016). Radyasyon güvenliğinde mesleki olarak bilmemiz gerekenler. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(2), 35-40.
- Güllü, M., & Güngül, M. (2019). Türkiye'de nükleer enerjiye geçişin ekonomi ve çevre üzerindeki etkisi: ABD, Fransa ve Japonya Örneği. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 466-483.
- Haeberli, W., Whiteman, C. A., & Shroder, J. F. (Eds.). (2021). *Snowandice-related hazards, risks, and disasters* (Vol. 10). Amsterdam, The Netherlands: Elsevier.
- Hasegawa, A., Tanigawa, K., Ohtsuru, A., Yabe, H., Maeda, M., Shigemura, J., ... & Chhem, R. K. (2015). Health effects of radiation and other health problems in the aftermath of nuclear accidents, with an emphasis on Fukushima. *The Lancet*, 386(9992), 479-488.



- Hussain, M., Mehboob, K., Ilyas, S. Z., & Shaheen, S. (2023). Decision-making during urgent phase of a nuclear accident under extreme conditions. *Safety science*, 164, 106158.
- İşeri, E., & Özen, C. (2013). Türkiye'de sürdürülebilir enerji politikaları kapsamında nükleer enerjinin konumu. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (47).
- Kadioğlu, M. (2011). Afet yönetimi, beklenilmeyeni beklemek en kötüsünü yönetmek. İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği.
- Kamiya, K., Ozasa, K., Akiba, S., Niwa, O., Kodama, K., Takamura, N., ... & Wakeford, R. (2015). Long-term effects of radiation exposure on health. *The lancet*, 386(9992), 469-478.
- Kaya, F. & Göral E. (2016), ‘‘Türkiye’nin nükleer enerji politikası’’, Akademik Bakış, Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi. Sayı: 57 Eylül - Ekim s. 424
- Kaya, R. (2021). Tiroit doku eşdeğeri malzemelerin foton etkileşim özelliklerinin geant4 ile incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi).
- López, I., Félix, N., Rivera, M., Alonso, A., & Maestú, C. (2021). What is the radiation before 5G? A correlation study between measurements in situ and in real time and epidemiological indicators in Vallecas, Madrid. *Environmental Research*, 194, 110734.
- Muradov, E. (2012). Almanya'nın nükleer enerji politikasını etkileyen faktörler. *Öneri Dergisi*, 10(38), 105-111.
- Oğuz, N. S., & Akarşlan, F. (2018). Radyasyon koruyucu tekstil ürünleri. *Anka E-Dergi*, 3(1), 16-25.
- Ohnishi, T. (2012). The disaster at Japan's Fukushima-Daiichi nuclear powerplant after the March 11, 2011 earthquake and tsunami, and the resulting spread of radio isotope contamination. *Radiation research*, 177(1), 1-14.
- Özalp, M. (2017). Türkiye’de nükleer enerji kurulumunun enerjide dışa bağımlılık ve arz güvenliğine etkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(2), 175-188.
- Peyravi, M., Peyvandi, A. A., & Ahmadi Marzaleh, M. (2023). Exercises: A Way to a World Ready to Face Radiation and Nuclear

- Emergencies. *Quarterly Scientific Journal of Rescue and Relief*, 15(1), 0-0.
- Szasz, F. M. (1998). New Mexico's forgotten nuclear tests: Projects Gnome (1961) and Gasbuggy (1967). *New Mexico Historical Review*, 73(4), 3.
- UNSCEAR (2008). (United Nations Scientific Committee on the Effect of Atomic Radiation). Sources and effects of ionizing radiation. United Nations, New York.
- Ülgen, S., Saygın, H., Or, İ., Kumbaroğlu, G., & Atıyas, İ. (2011). Nükleer enerjiye geçişte Türkiye modeli.
- Varol, N. & Kaya, Ç. (2018). Afet risk yönetiminde transdisipliner yaklaşım. *Afet ve Risk Dergisi*, 1 (1), 1-8.
- Vasilenko, E. K., Aladova, E. E., Gorelov, M. V., Knyazev, V. A., Kolupaev, D. V., & Romanov, S. A. (2020). The radiological environment at the Mayak PA site and radiation doses to individual involved in emergency and remediation operation safter the 'Kyshtym Accident' in 1957. *Journal of Radiological Protection*, 40(2), R23.
- Yüksel, M. (2014). Türk-Ermeni ilişkilerinde başka bir sorun: Metsamor nükleer santrali ve Türkiye'ye etkileri. *Yeni Türkiye*, 60, 1-18.
- Zimmerman, P. D., & Loeb, C. (2004). Defense horizons. Number 38, January 2004. Dirty Bombs: The Threat Revisited.
- [https://www.ktu.edu.tr/dosyalar/farabikalite\\_f4a0e.pdf](https://www.ktu.edu.tr/dosyalar/farabikalite_f4a0e.pdf) Radyasyon güvenliği el kitabı
- <https://www.afad.gov.tr/kbrn/radyasyon-kaynaklari>
- <https://enerji.gov.tr/neupgm-nukleer-enerji>
- <https://www.iaea.org/resources/databases/international-nuclear-and-radiological-event-scale>
- <https://www.tenmak.gov.tr/2016-06-09-00-43-55/162-nukleer-yakit-cevrimi/1072-nuekleer-hammadde-uranyum-toryum.html>
- <https://www.tenmak.gov.tr/2016-06-09-00-43-55/135-gunumuzde-nukleer-enerji-rapor/833-bolum-07-nukleer-enerjinin-ekonomisi.html>
- <https://tr.bilkentepc.com/post/n%C3%BCkleer-reakt%C3%B6r-kazalar%C4%B1-halil-%C3%B6zt%C3%BCrk>



## **BÖLÜM 20**

### **AFET HEMŞİRELİĞİ**

Öğr. Gör. Sedef DEMİRTAŞ<sup>1</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10425527>

<sup>1</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Gümüşhane, Türkiye, sedfemirtas@gumushane.edu.tr, ORCID 0000-0002-2359-8194



## GİRİŞ

Afetler, doğal ya da insan kaynaklı olaylar olup, ciddi hasara, yaralanmalara veya ölümlere neden olabilirler. Afet türleri genellikle doğal (depremler, kasırgalar, sel ve yangınlar) ve insan kaynaklı (endüstriyel kazalar, terör saldırıları ve savaşlar) olarak iki kategoriye ayrılır (Coppola, 2015).

Türkiye, coğrafi konumu nedeniyle bir dizi doğal afete açıktır. Bu, afet hemşireliği eğitiminin ve uygulamasının sağlık hizmetleri için önemli bir bileşen olduğu anlamına gelir. Türkiye'de afet hemşireliği, sağlık hizmetlerinin acil durumlarda ve afetlerde etkin ve verimli bir şekilde sunulmasını sağlamak için hemşirelere verilen özel eğitim ve yetenekleri ifade eder (Güney ve ark., 2020). Afet hemşireliği; afet durumlarında insanların sağlık ve güvenlik ihtiyaçlarını karşılamak için özel eğitim ve yeteneklere sahip hemşirelerin uzmanlık alanıdır. Bu, hemşirelerin afetlere müdahale etme, toplumları hazırlama ve afet sonrası iyileşme sürecinde rol oynama yeteneğini içerir (Veenema, 2019). Afet eğitimi genellikle hastanelerde hizmet içi eğitim formatında verilmektedir. Eğitim, uygulama ve araştırma alanlarındaki eksiklikler afet hemşireliğinin yeterince tanınmamasına ve gelişmemesine neden olmaktadır (Ulupınar, 2023).

### 1. AFET KAVRAMI

Doğanın kendine özgü döngüsünden veya insanların müdahalesi sonucu meydana gelen, belirli sınırlar içerisinde ya da daha geniş sınırlara ulaşan yıkımlar bütünlüğü sonucunda afetler meydana gelmektedir (Sunal ve Özer, 2018; AFAD, 2018).

Birleşmiş Milletlere göre: insanlar üzerinde sosyo-ekonomik etkileri olan can kayıplarını ve fiziksel yıkımları beraberinde getiren, yaşamın doğal akış yönünü değiştiren ya da sekteye uğratarak hayatın akışını etkileyen, mevcut var olan imkanlar kullanılsa dahi başa çıkılamayan teknoloji, insan ya da doğanın kendi döngüsel varoluşundan kaynaklanan olaylar bütününe afet denir (Birleşmiş Milletler, 1992).

### 2. AFET TÜRLERİ

Afetler, genellikle doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olmak üzere üç ana kategoriye ayrılır. İnsan kaynaklı durumlar ve teknolojik sorunlar bir

arada olduğunda, ortaya çıkan durumlar genellikle karma afetler olarak adlandırılır. Karma afetlere örnek olarak savaşıları verebiliriz (Kadioğlu, 2011).

### **2.1. Doğal Afetler**

Doğanın kendi döngüsel mekanizması sonucu olarak ortaya çıkan doğal afetler; toplumda sosyal, kültürel ve ekonomik faaliyetlerin akışının önemli derecede sekteye uğramasına, ölümlere ve maddi kayıplara sebebiyet verebilmektedir (Kadioğlu 2011). Dünyada genel olarak meydana gelmiş olan 31 doğal afet incelendiğinde bu afetlerin 28 tanesi meteorolojik afet olarak kayda geçmiştir. Doğal afetlerin etkileri ise coğrafyaya göre değişiklikler göstermektedir (Durgut, 2019).

### **2.2. Teknolojik Afetler**

Teknolojik afetlerin kendiliğinden gelişebilmesinin yanı sıra insan veya doğa kaynaklı gelişmesi mümkündür. Bu duruma 2011 yılında Japonya'daki Töhoku depreminin hemen ardından oluşan tsunaminin yol açtığı nükleer sızıntı örnek verilebilir. Burada meydana gelen doğal afet aslında bir teknolojik afetin tetiklenmesinden kaynaklanmıştır (Durgut, 2019; AFAD, 2018).

### **2.3. İnsan Kaynaklı Afetler**

Savaşların, çatışmaların, terör eylemlerinin, kitlesel göçlerin, endüstri kaynaklı kazalar gibi durumların tamamının sonucu “İnsan Kaynaklı Afetler” olarak kayıt altına alınmaktadır (Durgut, 2019; AFAD, 2018).

## **3. TÜRKİYE’DE AFET YÖNETİMİ**

Afetlerin önlenmesini ve zararlarının en aza indirgenmesini hedefleyen; afet durumu öncesinde, afet anında ve afet sonrasında gerekli önlemlerin, planlamaların, stratejik hedeflerin dinamik ve disiplin ilkesi doğrultusunda, tüm kurum ve kuruluşların ortak çalışma prensibi ile meydana gelen yönetim biçimi “Afet Yönetimi” olarak adlandırılmaktadır (Durgut, 2019; AFAD, 2018).

Afet yönetimi ilk defa 1979 senesinde Amerika Ulusal Valiler Birliği tarafından “hafifletme, hazırlıklı olma, müdahale ve kurtarma olmak üzere

dört basamaklı bir döngü” şeklinde tanımlanmıştır (Taşkıran ve Baykal, 2017).

Türkiye bulunduğu coğrafyaya bağlı olarak sosyolojik ve politik açıdan da önemli bir yere sahip olması nedeni ile afet risk düzeyi yüksek olan ülke kategorisindedir. Türkiye’de afetlerin zararlarının önlenmesi veya tahribatın azaltılması için afet öncesinde, afet sırasında ve afet sonrasında planlamanın çok iyi yapılması gerekmektedir. Afetlerden etkilenen toplumun tüm fertlerinin ihtiyaç duydukları sağlık ve bakım hizmetinin verilmesi için afetlerde yönetimin detaylı yapılması büyük önem taşımaktadır (Durgut, 2019).

#### **4.AFET HEMŞİRELİĞİ**

Günümüz modern dünyasındaki hemşireliğin temelleri, Kırım Savaşı esnasında Florence Nightingale ile birlikte afet hemşireliğine uzanan bir geçmişe sahiptir. Bu nedenle afet hemşireliğinde halk sağlığı hemşireliği, askeri hemşirelik ve acil hemşirelik branşları ön plana çıkmaktadır. Fakat günümüzde tüm hemşirelerin afet hemşireliği hakkında temel bilgilere sahip olmaları gerektiği kanısına varılmaktadır ve bu durumda afet hemşireliği teriminin değer kazanmasına sebep olmuştur (Ulupınar, 2023).

Afet hemşireliğinin hemşirelik müfredatına eklenmesi, olası afet durumlarında can kaybını, ekonomik maliyetin azalmasını ve bireylerin sağlık gelişimini olumlu yönde etkileyebilmektedir. Ani bir afet durumunda yönetici konumunda ki hemşirelerin hızlı ve sağlıklı karar verebilmeleri için bu alanda gerekli yetkinliğe ve bilgiye sahip olmaları gerekmektedir. Bu bilgi ve beceriye sahip olan yönetici konumundaki hemşirenin gerekli olan malzemeye, kaynağa ve desteğe ulaşımı daha hızlı olacaktır. Ulaşılabilecek olan bu kaynaklar gerek afet öncesinde gerek afet anında gerekse afet sonrasında hayati önem taşımaktadır (Taşkıran ve Baykal, 2017). Dünya genelinde afet hemşireliği gerek teknolojik gerek insan kaynaklı gerekse doğal afetlerin meydana gelmesi sonucu daha çok önem kazanmıştır. Japonya’da ki 1995 yılında meydana gelen Hansin-Awaji depremi ve Amerika Birleşik Devletleri’nde ki 11 Eylül 2001 tarihindeki terör saldırısı, afet hemşireliğinin değer kazanmasında önemli rol oynayarak afet hemşireliği branşında yüksek lisans ve doktora programlarının açılmasında öncelikli gerekçeler haline gelmiştir (Erdoğan, 2018). Türkiye volkanik patlamalar ve tropik fırtına



olaylarının yanı sıra terör olayları ve komşu ülkelerde çıkan savaşların sonucu olarak yaşanan göç hareketliliğinden dolayı insan kaynaklı afetlerden de olumsuz etkilenebilmektedir (Erdoğan, 2018). Ülkemiz birçok afetin gerçekleşmesi açısından yüksek risk taşımaya rağmen, afet hemşireliği adı altında herhangi bir lisans programı bulunmamaktadır. Lisans eğitimi sonrası, Sağlık Bakanlığı veya çeşitli vakıflar tarafından verilen eğitimler genellikle temel seviyede olup, çoğunlukla müdahale yöntemlerine yöneliktir. Mevcut durumda, afet eğitimi genellikle hastanelerde hizmet içi eğitim formatında verilmektedir. Eğitim, uygulama ve araştırma alanlarındaki eksiklikler afet hemşireliğinin yeterince tanınmamasına ve gelişmemesine neden olmaktadır (Ulupınar, 2023). YÖK Tez Merkezi'nde "afet hemşireliği" konusunda yapılan tezlerin sayısının az olması bu duruma kanıt olarak gösterilebilir (Resim 1).

**Şekil 1:** YÖK tez merkezinde ‘Afet Hemşireliği’ aranılınca çıkan sonuçlar (YÖK, 2023)

No	Tez No	Yazar	Yıl	Tez Adı (Orijinal/Çeviri)	Tez Türü	Konu
		Filtrele	2000..2014 =21	Filtrele	Filtrele	Filtrele
2	808310	ÖZÜM ERKİN GEYİKTEPE	2023	Afet hemşireliği dersinin hemşirelik öğrencilerinin afet okuryazarlıklarına ve hazırlık algılarına etkisi <i>The effect of disaster nursing course on nursing students' disaster literacy and preparedness perceptions</i>	Yüksek Lisans	Halk Sağlığı = Public Health ; Hemşirelik = Nursing
4	803334	SEVGİ ÖZTÜRK GÜNAY	2023	Acil servis hemşirelerinin afet yönetim yeteneklerinin belirlenmesi ve etkileyen etmenlerin incelenmesi <i>Identification of disaster management competencies of emergency department nurses and examination of influencing factors</i>	Doktora	Hemşirelik = Nursing
5	791231	FADİME ULUPINAR	2023	Afet hemşireliği hazırlık ve müdahale yetkinliği ölçeği'nin Türkiye uyarlanması ve Türkiye'de hemşirelerin afete hazırlık algısıyla ilişkili bazı faktörlerin meta-analiz yöntemiyle incelenmesi <i>Turkish adaptation of the disaster nursing preparedness and response competency scale and examination of some factors related to nurses' perception of disaster preparedness in Turkey by meta-analysis method</i>	Doktora	Hemşirelik = Nursing
6	750856	AHMET DOĞAN KUDAY	2022	Hemşirelerde duygusal zekâ ve afete müdahale öz-yeterlilik ilişkisi <i>The relationship between emotional intelligence and disaster response self-efficacy in nurses</i>	Yüksek Lisans	Hemşirelik = Nursing
3	598153	UTKU DURGUT	2019	Afet hemşireliği yönetiminde yetkinlikler ölçeği: Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması <i>Competencies for disaster nursing management questionnaire Turkish validity and reliability study</i>	Yüksek Lisans	Hemşirelik = Nursing
7	576556	SEVİM KARAKIŞ	2019	Kamu hastanelerinde çalışan hemşirelerin afetlere hazırlık durumları ve psikolojik sağlamlıkları <i>Disaster preparedness of nurses who works at hospitals of public and their psychological resilience</i>	Yüksek Lisans	Hemşirelik = Nursing
1	347915	BİLGE KALANLAR	2013	Afet hemşireliği ve yönetiminin hemşire öğrencilere öğretimi: jenningin hemşirelikte afet yönetim modelinin kullanılması <i>Teaching disaster nursing and management to nursing students: The use of jenning disaster nursing management model</i>	Doktora	Halk Sağlığı = Public Health ; Hemşirelik = Nursing
8	302667	FIGEN ÇELİK	2010	Türk Kızılayı' nda çalışan hemşirelerin afetlere hazırlıklık durumları <i>Self-reported disaster preparedness of nurses in Turkish Red Crescent.</i>	Yüksek Lisans	Halk Sağlığı = Public Health ; Hemşirelik = Nursing

Bilindiği üzere, 6 Şubat 2023'te ülkemizin geniş bir bölgesinde meydana gelen depremle birlikte birçok insan hayatını kaybetti, evler yıkıldı, aileler yok oldu ve afet bölgesinde hizmet veren birçok kurum faaliyetlerine son vermek zorunda kaldı. Bu felaket, afet öncesinde hazırlıklı olmanın önemini bir kez daha hatırlatıcı bir şekilde gösterdi. Deprem sırasındaki ve sonrasında çalışmaların önceden planlanması gerektiğini bir kez daha vurguladı (Tokur Kesgin, 2023).

Hemşireler; afetlerde hekimler ve sağlık ekibinin diğer üyeleriyle birlikte çalışarak merkezi bir rol oynamaktadır. Afet öncesinde, sırasında ve sonrasında halk sağlığını korumak ve geliştirmek için müdahaleler uygular. Hemşirelerin rolleri afet öncesi, afet anı ve afet sonrası olmak üzere üç aşamada sınıflandırılmaktadır.

### **I. Afet Öncesi Hemşirelerin Rollerini**

Afet öncesinde, hemşirelerin afete hazırlıktaki rolü kritik önem taşır. Hazırlık, toplumun afetlere etkili bir şekilde müdahale edebilmelerini ve afetlerden etkin bir şekilde kurtulabilmelerini sağlamak amacıyla stratejilerin geliştirildiği proaktif bir aşamadır. Afetzedeleri karşılaşılabilecekleri potansiyel riskler ve riskleri yönetme konusunda eğiterek önemli bir köprü görevi görürler. Bu; tahliye, triyaj, temel ilk yardım, travma bakımı ve simülasyon dahil klinik beceri eğitimlerini içermektedir. Hemşireler, nüfusun olası afetlere hazır olmasını sağlamak amacıyla afet tatbikatlarına aktif olarak katılmaktadır. Bu mevcut afet müdahale protokollerinin test edilmesini sağlamaktadır (HSEBlog, 2023; Dixit ve ark., 2023; Kulakaç ve ark., 2023).

### **II. Afet Anında Hemşirelerin Rollerini**

Afet anında hemşirenin temel rolü zamanında ve etkin müdahaleyi yaparak; afet bölgesindeki yaralı ve ölü sayısını azaltmaktır. İlk yardım ve acil müdahale odaklanması gereken esas konulardır (ICN, 2009). Aşağıda afet anında hemşirelerin bazı rolleri verilmiştir.

- Acil durumu yönetmek,
- Afetzedelerin ihtiyaçlarını belirlemek ve sağlamak,
- Triage oluşturmak ve travma sonrası bakım sağlamak,
- Bültenler aracılığıyla acil durum iletişimini sağlamak,
- Ulaşımı kolaylaştırmak,

- Tehlikeden kaçmayı planlamak yer alır (Dixit ve ark., 2023).

### III. Afet Sonrası Hemşirelerin Görevleri

- Afetin toplum üzerindeki olumsuz etkilerini minimuma indirmek
- Afet sonucu oluşan hastalık, sakatlık ve yaralanmalarda fiziksel ve psiko-sosyal bakım gereksinimi olan bireylerin tıbbi bakımını yürütmek
- Kronik hastalığı olan afetzedelerin tıbbi bakım almalarını ve kronik hastalığa bağlı oluşabilecek komplikasyonların önlenmesini sağlamak
- Bölgedeki aşılama hizmetlerini organize etmek
- Çevre sağlığını tehdit edebilecek ve toplum için tehlike oluşturabilecek faktörleri belirleyerek kontrolünü sağlamak
- Psiko-sosyal destek ve danışmanlık hizmeti vermek (Demirbaş ve ark., 2013; Olchin ve Krutz, 2012; Diab ve Mabrouk, 2015; Güler & Çobanoğlu, 1994).

### SONUÇ

Sonuç olarak, afetlerin olumsuz etkilerinin azaltılması ve toplum sağlığının korunması ve geliştirilmesi hemşirelik mesleğinin önemli bir parçasıdır. Afet yönetimi ve afet hemşireliği konularında bilgi ve yetkinlik sahibi olmak, hemşirelerin afet durumlarında etkin ve verimli bir şekilde çalışabilmelerini sağlar. Bununla birlikte, Türkiye'de afet hemşireliği konusunda yeterli eğitim ve araştırma yapılmadığı görülmektedir. Bu durum, afetlere karşı hazırlıklı olma ve afet durumlarında etkin müdahale yeteneğimizi olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, afet hemşireliği eğitime ve bu alandaki araştırmalara daha fazla önem verilmesi gerekmektedir. Afetlere karşı daha hazırlıklı bir toplum oluşturmanın ve afet durumlarında can kaybını ve yaralanmaları en aza indirmenin yolu, hemşirelik eğitiminde ve uygulamalarında afet yönetimine gereken önemin verilmesinden geçer. Ayrıca, afet yönetimi ve afet hemşireliği konularındaki farkındalığı arttırmak için toplum eğitimlerine de ihtiyaç vardır. Bu şekilde, afet durumlarında halkın kendi kendine yardım etme ve hayatta kalma yetenekleri geliştirilebilir.

## KAYNAKÇA

- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (2018). Türkiye'de Afet Yönetimi ve Doğa Kaynaklı Afet İstatistikleri. Erişim adresi: [https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/35429/xfiles/turkiye\\_de\\_a\\_fetler.pdf](https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/35429/xfiles/turkiye_de_a_fetler.pdf) Erişim Tarihi: 02 Aralık 2023.
- Birleşmiş Milletler. (1992). Afet Yönetimine İlişkin Temel Terimlerin Uluslararası Bir Şekilde Kabul Edilen Sözlüğü. (DNA/93/36) Birleşmiş Milletler. Cenevre.
- Coppola, D. P. (2015). Introduction to international disaster management. Butterworth-Heinemann.
- Demirbaş, H., Sezer, A., & Ergun, A. (2013). Afet Yönetiminde Halk Sağlığı Hemşiresinin Rol ve Sorumlulukları. Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi, 21(2), 122-128.
- Diab, G. M., & Mabrouk, S. M. (2015). The effect of guidance booklet on knowledge and attitudes of nurses regarding disaster preparedness at hospitals. Journal of Nursing Education and Practice, 5(9), 17-31.
- Dixit, S., Peter, D. S. R., & Arya, S. (2023). A review on the role of nurses in disaster management in India. Journal of Pharmaceutical Negative Results, pp. 1644-1647.
- Durgut, U. (2019). Afet Hemşireliği Yönetiminde Yetkinlikler Ölçeği: Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması (Yüksek Lisans Tezi). Tekirdağ: Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Çorlu Sağlık Yüksekokulu, Namık Kemal Üniversitesi.
- Erdoğan, Ö. (2018). Afet Hemşireliği Eğitimi. In Öztekin, S. D. (Ed.), Afet Hemşireliği (s. 115-120). Ankara: Türkiye Klinikleri.
- Güler, Ç., & Çobanoğlu, Z. (1994). Afetler. Ankara: T.C.Sağlık Bakanlığı, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi,33.
- Güney, S., Bektaş, M., & Ayaz, S. (2020). Disaster nursing experiences of Turkish nurses. International Journal of Disaster Risk Reduction, 44, 101436.
- International Council of Nurses. (2009). Disaster planning and relief. [Http://www.icn.ch/images/stories/documents/publications/fact\\_sheets/5a\\_FSDisaster\\_Response.pdf](http://www.icn.ch/images/stories/documents/publications/fact_sheets/5a_FSDisaster_Response.pdf)

- Kadioğlu, M. (2011). Afet Yönetimi Beklenilmeyeni Beklemek, En Kötüsünü Yönetmek. T.C. Marmara Belediyeler Birliği Yayını, Yayın No: 65.
- Kulakaç, N., Koçan, S., Aktuğ, C. (2023). Simulation Training on Perioperative Process in Nursing Students: A Randomized Controlled Study. *Teaching and Learning in Nursing*, <https://doi.org/10.1016/j.teln.2023.08.018>.
- Olchin, L., & Krutz, A. (2012). Nurses as first responders in a mass casualty. *Journal of Trauma Nursing: The Official Journal of the Society of Trauma Nurses*, 19(2), 122-129.
- Role of nurse in disaster management. <https://www.hseblog.com/role-of-nurse-in-disaster-management/>
- Sunal, N., Özer, D. G. 2018. Kızılay ve Kızıllaç Hemşireliği. *Türkiye Klinikleri Surgical Nursing-Special Topics*, 4(3):92-96.
- Taşkıran, G., & Baykal, Ü. (2017). Afetler ve Türkiye’de hemşirelerin afetlere hazır olma durumları: literatür inceleme. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 2(4), 79-88.
- Tokur Kesgin, M. (2023). Afetler ve Hemşirelik. *Yaşam Boyu Hemşirelik Dergisi*, 4(1), i-v.
- Ulupınar, F. (2023). Afet Hemşireliği Hazırlık ve Müdahale Yetkinliği Ölçeği’nin Türkçe Uyarlanması ve Türkiye’de Hemşirelerin Afete Hazırlık Algısıyla İlişkili Bazı Faktörlerin Meta-Analiz Yöntemiyle İncelenmesi (Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Konya.
- Veenema, T. G. (2019). *Disaster nursing and emergency preparedness*. Springer Publishing Company.
- Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi. (2023). Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>

**BÖLÜM 21**  
**AFETLERDE ÖZEL GEREKSİNİMİ OLAN ÇOCUKLAR VE**  
**AFETE HAZIRLIK**

Öğr. Gör. Hatice OĞUZHAN<sup>1</sup>  
Öğr. Gör. Gamze AKAY<sup>2</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10425551>

---

<sup>1</sup>Gümüşhane Üniversitesi, SHMYO, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Gümüşhane, Türkiye, haticeoguzhan61@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2343-8673

<sup>2</sup>Artvin Çoruh Üniversitesi, SHMYO, Dişçilik Hizmetleri Bölümü, Artvin, Türkiye, gamzeakay\_25@artvin.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1706-2489



**“Çök kapın “GELECEĞE” tutun.”**

**Melek Nur BEKEN**

## **GİRİŞ**

Afetler toplumsal işleyişin sekteye uğradığı, günlük yaşamın aksadığı aşılması zor süreçlerdir. Özellikle çocuklar, yaşlılar, kadınlar afet sırasında ve sonrasında en savunmasız gruplar olarak ifade edilirken fiziksel, zihinsel veya kronik engeli olan özel gereksinim duyan bireyler ve çocuklar afet olaylarında ekstradan daha büyük zorluklarla karşı karşıya kalabilmektedirler. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre dünyada dünya nüfusunun %15’ine karşılık gelen 1 milyardan fazla engelli bulunmakla beraber her geçen gün bu sayı katlanarak artmaktadır (World Health Organization (WHO), 2011; Bilik ve Akdağ, 2023).

Akranlarından daha fazla türde veya miktarda sağlık veya ilgili hizmet gerektiren fiziksel, gelişimsel, davranışsal veya duygusal bir duruma sahip olan veya bu durumla ilgili risk altında olan çocuklar özel gereksinim duyan çocuklardır (Huang ve diğerleri, 2020). Afetlerin, özel gereksinimi olan çocuklar ve aileleri gibi savunmasız grupların sağlığını ve refahını önemli ölçüde etkileyebilecek biyolojik, davranışsal, sosyal ve çevresel sonuçları söz konusudur. Yaşam boyu sürebilen ve özel hizmet gerektiren karmaşık kronik rahatsızlıkları olan çocuklar için afet öncesi, sırası ve sonrasında bakım koordinasyonu özellikle önemli ve zordur (Kimura, 2020). Özel gereksinimi olan çocukların karmaşık sorunlarına ve dünya çapında iklimdeki hızlı değişikliklerin küresel afetlerin sıklığında ve büyüklüğünde artışlara yol açması endişesine rağmen az sayıda çalışma afetler sırasında ve sonrasında çocukların ihtiyaçlarını tanımlamıştır. Bu derlemede, afetlerde özel gereksinimi olan çocuklara destek konusu ele alınacaktır.

## **1. AFET VE ÖZEL GEREKSİNİMİ OLAN ÇOCUKLAR**

Afetlerden çocuklar orantısız bir şekilde etkilenmektedir. Yardım çabaları sırasında kendilerine özgü ihtiyaçlarının göz ardı edilebilmesi nedeniyle sıklıkla daha da kötüleşen daha büyük fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik hassasiyetlere sahiptirler (Reid ve Hillman, 2022). Afetler, toplumun her kesimini etkilerken özellikle özel gereksinime ihtiyaç duyan engeli olan çocukları ve onların ailelerini çok daha fazla etkisi altında



bırakmaktadır. Kendi mevcut ihtiyaçlarını karşılamayacak düzeyde bir engelle sahip çocuklar ve onlardan sorumlu aile üyeleri için bu dönemler engelin getirdiği zorlukların üstüne ayrıca daha büyük zorluklar yüklemektedir (Bilik, ve Akdağ, 2023) Dünyada 18 yaş altı engelli çocukların tahmini sayısı 93 ila 150 milyon arasında değişmektedir. Engellilik, daha yüksek yoksulluk oranları ve sağlık hizmetlerine erişimin azalmasıyla ilişkilidir; bu nedenle, hem ABD'de hem de dünya çapındaki ülkelerde engellilik yaygınlığının daha az varlıklı topluluklarda daha yüksek olacağı tahmin edilebilir (Stough ve diğerleri, 2017).

### 1.1. Özel Gereksinimi Olan Çocuklarda Savunmasızlık

Afetlerin sıklığı ve yoğunluğu arttıkça, kanıtlar engeli olan kişilerin hem acil müdahalelerden hem de uzun vadeli iyileştirme veya rehabilitasyon programlarından en çok dışlananlar arasında olduğunu göstermektedir (Hiranandani, 2015). Özellikle çocuklar, yaşlılar, kadınlar, ırksal azınlıklar, yoksullar, fiziksel veya zihinsel engeli olan kişiler ve göçmenler, hem afet araştırmacıları hem de politika yapıcılar tarafından afetin zararlı etkilerine karşı özellikle savunmasız olarak tanımlanmıştır. Özel gereksinimi olan çocuklar ve ergenler afetlere maruz kalmaya karşı son derece savunmasızdır ve hareket etme zorlukları, dil bozuklukları, yürütücü işlev güçlükleri (amaca yönelik davranışları planlama, başlatma ve yürütme gibi) duyuşsal zorluklar, tıbbi durumlar ve diğer travmaya maruz kalma ve/veya entelektüel işlevsellik ve uyumsuz davranışla ilgili zorluklar nedeniyle afetler sırasında ve sonrasında olumsuz sağlık sonuçları açısından yüksek risk altındadırlar (Mann ve diğerleri, 2021; Bilik ve Akdağ, 2023). Özel gereksinimi olan çocuklarda sıklıkla nöbetler, obezite, akciğer hastalığı, hematolojik bozukluklar ve prematürite gibi altta yatan başka tıbbi durumlar bulunur ve bunların 2009 yeni influenza A (H1N1) salgını sırasında hastalık riskini arttırdığı gösterilmiştir Ayrıca, çalışır durumda bir elektrik şebekesi gerektiren tıbbi ekipman ve hizmetleri kullanan kronik hastalıkları olan çocuklar, afetlerden sonra kötü sonuçlar alma riskiyle karşı karşıyadır. Örneğin astım, diyabet veya kronik böbrek hastalığı olan çocukların sırasıyla nebülizör tedavisine, kan şekeri takibine ve diyaliz tedavisine ihtiyacı vardır ve felaketlerden sonra altyapının tahrip olması nedeniyle hastalıkları kötüleşebilir. (Mann ve diğerleri, 2021). Ek araştırmalar,

nöbet bozukluğu olan çocukların, ilaca erişim de dahil olmak üzere sağlık sistemlerinde afetle ilişkili aksamalar nedeniyle kötü sonuçlara karşı savunmasızlığının arttığını göstermektedir (Kobayashi ve diğerleri, 2016).

### 1.1.1. Fiziksel Güvenlik Açığı

Afetler meydana geldiğinde, özellikle gelişmekte olan ülkelerde çocuklar ölüme ve yaralanmaya karşı en savunmasız olanlar arasındadır (Neumayer ve Plümper, 2007). Engeli olan çocuklar, afet sırasında ve sonrasında olumsuz fiziksel etkilerle karşılaşma olasılıklarını artıran bir dizi ortak risk faktörünü taşımaktadır (Bongo ve diğerleri, 2018).

- **Birincisi**, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde çocukların ve engeli olan kişilerin yoksulluk içinde yaşama olasılıkları daha yüksektir. Çocukların engelliliğe yakalanma olasılığının daha yüksek olduğu düşük gelirli ülkelerde çocuklar toplam nüfusun yarısına yakını temsil etmektedir. Dünyanın her yerindeki yoksul insanlar doğal afetlere karşı fiziksel olarak daha savunmasızdırlar çünkü öngörülen hazırlık eylemlerini gerçekleştirmeye güçleri yetmez, çoğu zaman uyarı mesajlarını alamazlar veya anlamazlar, tehdit altındaki bir alanı tahliye edecek kaynaklara sahip olma olasılıkları daha düşüktür ve genellikle düşük düzeyde yaşarlar ve yaşamlarını sürdürdükleri konutla hasar görmeye veya çökmeye daha yatkın, maliyetli, düşük kaliteli konutlardır (Fothergill ve Peek, 2004 ; Wisner ve diğerleri, 2004). Yoksulluğun yüksek olduğu bölgelerdeki engeli olan çocuklar bu nedenle bu tür olaylara en çok maruz kalan ve en savunmasız olanlar arasındadır.

- **İkincisi**, engeli olan bireyler üzerinde yapılan araştırmalar, bu grubun tehlikelere daha fazla maruz kaldığını bildirmektedir. Kasırga veya deprem gibi çok az uyarı süresine izin veren ani başlangıçlı afetler durumunda, engeli olan çocuklar önerilen koruyucu önlemleri almada, kaçmada veya afetin gücüne karşı koymada daha zor zamanlar yaşayabilir. Örneğin, hareket kısıtlılığı olan çocuklar, depremde sıralarının altına çömelme, ani bir sel baskınında yamaçtan tırmanma veya tsunami durumunda daha yüksek bir yerdeki tahliye noktasına koşma becerisine sahip olmayabilir (Stough ve diğerleri, 2017). Özel gereksinimi olan çocuklar sıklıkla afet riskini azaltma girişimlerinden dışlanır ve bunun sonucunda daha fazla fiziksel, psikolojik ve eğitimsel hassasiyetle karşılaşabilirler (Ronoh ve diğerleri, 2015). Bilişsel, görme veya işitme

bozukluğu olan çocuklar, çevresel tehlike işaretlerini fark edemeyebilir veya yaklaşmakta olan tehditleri anlayamayabilir ( Kailes ve Enders, 2007 ) veya acil durum sinyallerine yanıt olarak endişelenebilir ve kafaları karışabilir ( Scotti ve diğerleri, 2007; Stough ve diğerleri, 2017).

- **Üçüncüsü**, kasırgalar gibi daha uzun uyarı süreleri nedeniyle tahliyenin mümkün olduğu durumlarda bile, engeli olan çocukların tehdit altındaki bölgeyi terk etme olasılıkları daha düşük olabilir ve bu da onları daha yüksek ölüm veya yaralanma riskiyle karşı karşıya bırakabilir. Daha önceki afet araştırmalarının çoğu, çocuklu yetişkinlerin afet uyarılarına ve tahliye emirlerine çocuksuz insanlara göre daha fazla yanıt verme olasılıklarının olduğunu göstermiş olsa da, engeli olan yetişkinler üzerinde yapılan araştırmalar onların tahliye olasılığı en düşük olanlar arasında olduğunu ortaya çıkarmıştır (Dash ve Gladwin, 2007).

- **Dördüncüsü**, hem çocuklar hem de engeli olan kişiler çoğu zaman devletin her kademesinde acil durum hazırlık planlamasının dışında tutulmakta, bu da engeli olan çocukları özellikle acil durumlara karşı hazırlıksız bırakmaktadır. Afet müdahale uzmanları, çocuklar okulda, kreşte veya arkadaşlarıyla birlikteken sıklıkla ebeveynlerinden ayrı olsalar bile, afet durumunda ebeveynlerin çocukları bilgilendireceğini, uyaracağını ve koruyacağını varsayarlar (Mitchell ve diğerleri, 2008; Phillips ve Morrow, 2007).

- **Beşincisi**, engeli olan çocuklar, afet sonrasında ebeveynlerinden ve diğer bakım verenlerinden ayrılmaları nedeniyle yaşamı tehdit eden sonuçlarla karşı karşıya kalma tehlikesi yaşayabilirler. Afet sonrası ebeveynlerinden ayrılan çocuklar hastalıklara, yetersiz beslenmeye ve istismara daha yatkındır ve kuraklık gibi daha kronik olaylarla ilişkili uzun süreli yoksunluk durumlarında zorluk yaşayabilirler (Babugura, 2008; Bartlett, 2008 ). Felçli veya tıbbi açıdan hassas olanlar da dahil olmak üzere fiziksel engeli olan bireyler, devam eden sağlık ihtiyaçlarının uygun şekilde karşılanmadığı durumlarda ikincil hastalıklara duyarlıdırlar (Kinne ve diğerleri, 2004).

- **Altıncısı**, engeli olan bireylerin sıklıkla yaşadığı damgalanma, sosyal mesafe ve kurumsal dışlanma, afet sonrasında engeli olan çocukların fiziksel sağlığını ve refahını daha da tehdit edebilir (Hemingway ve Priestly, 2006; Tierney ve diğerleri, 1988 ).

## 1.2. Engeli Olan Çocuklarda Ruh Sağlığı ve Psikolojik Savunmasızlık

Afetlerden sonra özel gereksinimi olan çocukların ruh sağlığının olumsuz etkilendiği bildirilmektedir, ancak bu konu yeterince araştırılmamıştır (Stough, ve diğerleri, 2017). Haiti'deki 2010 depreminden iki yıl sonra Danquah ve ark. Haiti'nin Port-au-Prince bölgesinde engellilik yaygınlığını ve hizmet ihtiyaçlarını incelemiştir. İnceleme sonucunda özel gereksinimi olan çocukların diğer çocuklara kıyasla okula kayıtlı olma durumlarının düşük olduğu ve aktivite kısıtlamaları ve katılım kısıtlamalarını bildirme olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Çalışma aynı zamanda özel gereksinimi olan çocukların duygusal ve sosyal işlevsellik, fiziksel sağlık ve okul işleyişi gibi faktörler açısından önemli ölçüde daha düşük yaşam kalitesine sahip olduklarını ve diğer çocuklara göre daha fazla önyargı veya ayrımcılığa maruz kaldıklarını tespit etmiştir (Danquah ve diğerleri, 2015).

### 1.2.1. Psikolojik Savunmasızlık

Afetlerin özel gereksinimi olan bireyler üzerindeki psikolojik etkileri üzerine çok az araştırma yapılmıştır. Bazı politika açıklamaları, özel gereksinimi olan bireylerin felaketin ardından sıkıntı, depresyon veya kaygı duyguları yaşadıklarını öne sürmüştür (Rooney ve White, 2007). Engeli olan çocukların sosyal ağları daha küçük ve daha kırılgan olduğundan, fiziksel ayrılık ve hatta ölüm nedeniyle bir ebeveyni veya sınırlı destek sistemindeki başka bir kişiyi kaybetmenin özellikle travmatik olabileceği anlaşılabilir. Örneğin 2017 Kuzey Kaliforniya orman yangınları geniş çapta hasara neden olmuş ve binlerce insanın hayatını olumsuz yönde etkilemiştir. Etkilenenler arasında engeli olan çocuklar ve gençler ile ebeveynleri de yer almaktadır. Özel gereksinimi olan çocuklar ve gençler bu stres etkenlerine karşı duygusal tepkiler göstermişler ve özel gereksinimlere bağlı destek ve hizmetlerin kaybı ve erişimdeki zorluk nedeniyle daha da karmaşık hale gelen barınma güçlükleriyle de karşı karşıya kalmışlardır (Ducy, ve Stough, 2021).

Özel gereksinimi olan çocuklar, başkalarına bağımlılıkları, sosyal izolasyonları ve aile stresi nedeniyle normal gelişim gösteren çocuklara göre daha fazla psikolojik savunmasızlık yaşamaktadırlar ve bu çocuklar afet öncesinde, sırasında ve sonrasında ebeveynlerine bağımlı olduğundan,

ebeveynlerin afetlere maruz kalması ve tepkileri afetin çocuk üzerindeki etkilerini daha fazla hissettirmektedir. Çalışmalar, özel gereksinimi olan çocukların ebeveynlerinin, diğer çocukların ebeveynlerine göre daha fazla ebeveynlik stresi yaşadıklarını ve afet sonrası çocuklarının ihtiyaçlarını karşılama konusunda bunalmış hissedebileceklerini bulmuştur (Stough, ve diğerleri, 2017). İki farklı bilim alanındaki (biri afetteki engelli bireyler, diğeri afetteki çocuklar ile ilgili) literatüre genel bakışımız, özel gereksinimi olan çocukların fiziksel, psikolojik ve eğitimsel zayıflıklarına katkıda bulunabilecek felaket bağlamında bir dizi faktöre işaret etmektedir. Bu faktörler etkileşimlidir ve dolayısıyla engeli olan çocukları felaketlerin öncesinde, sırasında ve sonrasında farklı risklere maruz bırakabilecek bir hassasiyet katmanı oluştururlar (Bronfenbrenner ve Ceci, 1994; Cicchetti ve Lynch, 1993).

### 1.3. Özel Gereksinimi Olan Çocuk ve Afete Hazırlık

Erişim ve hareket etme güçlükleri, kronik hastalıkları veya zihinsel veya gelişimsel engelleri olan çocukların ailelerinin, çocuklarının sağlığına yönelik riskleri anlamalarını ve zarardan kaçınmak ve dayanıklılık oluşturmak için önlemler alabilmelerini sağlamak amacıyla afetlerden önce, afet sırasında ve sonrasında hedefe yönelik mesajlara ihtiyaçları vardır (Hipper ve diğerleri, 2018).

Afet planlaması, afetlerin bazı olumsuz etkilerini hafifletir, ancak araştırmalar, engeli olan bireylere sahip hanelerin hazırlıklı olma ihtimalinin daha düşük olduğunu bulmuştur (Boon ve diğerleri, 2011). Toor ve ark. hidrasyon ve beslenme için evde parenteral beslenmeye (elektrikle çalışan infüzyon pompaları ve soğutma gerektiren) güvenen kronik hastalıkları olan 52 çocuk üzerinde çalışma yaptılar. Ailelerin yüzde 60'ından fazlasının bir afet acil durum planı olmadığını ve yüzde 40'ından fazlasının temel acil durum malzeme kitinden yoksun olduğunu buldular. Bu araştırmacılar ailelere bireyselleştirilmiş afet planları ve hayatta kalma araç kitleri sağlayarak, ailelerin afete hazırlıkların artmasını sağladılar ve bu durum ailelerin güven düzeylerinde iyileşme gösterdi (Toor ve diğerleri, 2018). Benzer şekilde Chin ve diğerlerinin davranışsal ve duyuşal bozukluğu olan çocukların aileleriyle yapılan ankette ailelerin %85'inin yazılı bir iletişim planının olmadığı, %40'ının üç günlük acil durum çantasının olmadığı ve %65'inin çocuklarının tıbbi acil

durum planının bir kopyasına sahip olmadığı ortaya çıktı (Chin, ve diğerleri, 2020).

Aileler, engellilikle başa çıkma, zayıf iletişim, bilgi edinmede zorluk, sosyal-bilişsel faktörler ve dış faktörler gibi planlamanın önündeki engelleri bildirdi. Büyük Doğu Japonya Depremi'nden (2011) 10 ay sonra gelişimsel engeli ve epilepsisi olan 161 çocuk ve yetişkinin katıldığı bir araştırma, katılımcıların %68'inin deprem ilk meydana geldiğinde 7 gün veya daha az stoklanmış ilaç stokuna sahip olduğunu ve %29'unun hiç ilaç stoklamadığını ortaya çıkardı (Kobayashi ve diğerleri, 2016). Wolf-Fordham ve ark. acil durumlara hazırlık bilgilerini ve engellerini değerlendirmek için gelişimsel engeli olan çocukların (doğumdan 21 yaşına kadar) 314 bakım vericileriyle çevrimiçi bir anket gerçekleştirdi. Ebeveynlere plan yapma, bilgi stoklama ve/veya toplama, aile acil duruma hazırlık görüşmesi yapma, yazılı bir acil durum planı geliştirme ve uygulama, acil tıbbi bilgi formu geliştirme vb. maddeleri içeren bir anket yapıldı. Çoğu katılımcılar "biraz" ile "orta" düzeyde iyi hazırlıklı olduklarını bildirirken, önerilen 11 eylem adımının yarısından azını gerçekleştirdiklerini ve hazırlık desteği konusunda eğitime ihtiyaç duyduklarını ifade ettiklerini bildirdiler (Wolf-Fordham ve diğerleri, 2015)

Az sayıda çalışma, özel gereksinimi olan çocuklara sahip aileler için özel olarak hazırlanmış en uygun afet iletişim yöntemlerini tanımlamıştır (Hipper ve diğerleri, 2018). Çalışmalar, hem yoğun bakım ünitelerindeki hem de tıbbi ev ortamlarındaki müdahalelerin ailenin afet bilgisini ve hazırlığını arttırdığını bulmuştur (Bagwell ve diğerleri, 2016; Gillen, ve Morris, 2019). Özellikle sağlık evi, acil durum planlama desteği sağlayarak ve iletişim planlarını, tahliye planlarını ve diğer önemli hazırlık faaliyetlerini özelleştirerek ve acil müdahale kuruluşlarıyla işbirliği yaparak afete hazırlığın desteklenmesinde anahtar rol oynamaktadırlar (Hipper ve diğerleri, 2018; Mann ve diğerleri, 2021).

Afetlerde engelli çocuklara yönelik etkili müdahaleler tasarlamak için gelecekteki araştırmaların ailelerin, okulların, toplulukların ve toplumların engeli olan çocukların etrafındaki çevreyi nasıl şekillendirdiğinin yanı sıra felaketin ardından bu çocukların engellilik döneminde karşılaştıkları olumsuzluk türlerinin çok katmanlı etkilerini tanınması gerekmektedir (Masten ve Obradovic, 2010).

## SONUÇ

Engelli çocukların afet öncesinde ve sonrasında karşılaşılabileceği özel riskleri ve hassasiyetleri tanımlamak ve hayati koruyucu faktörleri belirlemek için teorik olarak bilgilendirilmiş ve metodolojik olarak titiz niceliksel ve niteliksel araştırmalara hala ihtiyaç duyulmaktadır. Afetlerde engelli çocuklara yönelik etkili müdahaleler tasarlamak için gelecekteki araştırmaların ailelerin, okulların, toplulukların ve toplumların engelli çocukların etrafındaki çevreyi nasıl şekillendirdiğinin yanı sıra bu çocukların engellilik döneminde karşılaştıkları olumsuzluk türlerinin çok katmanlı etkilerini tanınması gerekmektedir.

**KAYNAKÇA**

- Babugura, A. A. (2008). Vulnerability of children and youth in droughtdisasters: A casestudy of Botswana. *Children Youth and Environments*, 18(1), 126-157.
- Bagwell, H. B., Liggin, R., Thompson, T., Lyle, K., Anthony, A., Baltz, M. and Kuo, D. Z. (2016). Disaster preparedness in families with children with special health care needs. *Clinical pediatrics*, 55(11), 1036-1043.
- Bilik, M. B. ve Akdağ, M. (2023). Özel gereksinimli bireyler ve ebeveynleri açısından afet zorlukları: 2011 Van depremi örneği. *Afet ve risk dergisi*, 6 (1) , 243-256.
- Bongo, P. P., Dziruni, G. and Muzenda,Mudavanhu, C. (2018). The effectiveness of community-based rehabilitation as a strategy for improving quality of life and disaster resilience for children with disability in rural Zimbabwe. *Jamba: Journal of Disaster Risk Studies*, 10(1), 1-10.
- Bronfenbrenner, U. and Ceci, S. J. (1994). Nature-nuture reconceptualized in developmental perspective: A bioecological model. *Psychologicalreview*, 101(4), 568.
- Chin, K., Simmons, T. and Burke, R. V. (2020). A mixed-method analysis: Disaster preparedness of families with children with access and functional needs. *American journal of disaster medicine*, 15(3), 187-197.
- Cicchetti, D. and Lynch, M. (1993). Toward an ecological/transactional model of community violence and child maltreatment: Consequences for children's development. *Psychiatry*, 56(1), 96-118.
- Dash, N. and Gladwin, H. (2007). Evacuation decision making and behavioral responses: Individual and household. *Natural hazards review*, 8(3), 69-77.
- Ducy, E. M. and Stough, L. M. (2021). Psychological effects of the 2017 California wildfires on children and youth with disabilities. *Research in develop mental disabilities*, 114, 103981.
- Fothergill, A. and Peek, L. (2006). Learning from Catastrophe: Quick Response Research in the Wake of Hurricane Katrina. *Institute of Behavioral Science*, 97-129.



- Gillen, J. K. and Morris, M. C. (2019). Preparing families of technology-dependent children for emergencies. *Hospital Pediatrics*, 9(11), 874-879.
- Hemingway, L. and Priestley, M. (2006). Natural hazards, human vulnerability and disabling societies: A disaster for disabled people?. *Review of Disability Studies: An International Journal*, 2(3).
- Hipper, T. J., Davis, R., Massey, P. M., Turchi, R. M., Lubell, K. M., Pechta, L. E. and Chernak, E. (2018). The disaster information needs of families of children with special healthcare needs: a scoping review. *Health security*, 16(3), 178-192.
- Huang, L., Freed, G. L. and Dalziel, K. (2020). Children with special healthcare needs: how special are their healthcare needs?. *Academic pediatrics*, 20(8), 1109-1115.
- Kailes, J. I. and Enders, A. (2007). Moving beyond “special needs” A function-based framework for emergency management and planning. *Journal of Disability Policy Studies*, 17(4), 230-237.
- Kinne, S., Patrick, D. L. and Doyle, D. L. (2004). Prevalence of secondary conditions among people with disabilities. *American journal of public health*, 94(3), 443-445.
- Kimura, M. (2020). Negative social interactions and coping behaviors: experiences of Japanese mothers caring for children with special needs in disaster areas. *BMC Research Notes*, 13, 1-6.
- Kobayashi, S., Endo, W., Inui, T., Wakusawa, K., Tanaka, S., Onuma, A. and Haginoya, K. (2016). The lack of antiepileptic drugs and worsening of seizures among physically handicapped patients with epilepsy during the Great East Japan Earthquake. *Brain and Development*, 38(7), 623-627.
- Mann, M., McMillan, J. E., Silver, E. J. and Stein, R. E. (2021). Children and adolescents with disabilities and exposure to disasters, terrorism, and the COVID-19 Pandemic: a Scoping Review. *Current psychiatry reports*, 23, 1-12.
- Masten, A. S., Osofsky, J. and Masten, A. S. (2010). Special section on disasters and their impact on child development. *Child Development*, 81, 1029-1039.

- Mitchell, T., Haynes, K., Hall, N., Choong, W. and Oven, K. (2008). The roles of children and youth in communicating disaster risk. *Children, youth and environments*, 18(1), 254-279.
- Neumayer, E. and Plümper, T. (2007). The gendered nature of natural disasters: The impact of catastrophic events on the gender gap in life expectancy, 1981–2002. *Annals of the association of American Geographers*, 97(3), 551-566.
- Phillips, B. D. and Morrow, B. H. (2007). Social science research needs: Focus on vulnerable populations, forecasting and warnings. *Natural Hazards Review*, 8(3), 61-68.
- Reid, C. and Hillman, C. (2022). Children in a disaster: health protection and intervention. *BMJ Mil Health*, 168(6), 473-477.
- Rooney, C. and White, G. W. (2007). Consumer perspective: Narrative analysis of a disaster preparedness and emergency response survey from persons with mobility impairments. *Journal of Disability Policy Studies*, 17(4), 206-215.
- Scotti, J. R., Stevens, S., Cavender, A., Morford, M., Jacoby, V., Freed, R. and Burkhart, S. (2007). Response of persons with mental retardation/develop mental disabilities to emergency situation: Implications for disaster preparedness. *In annual meeting of the International Society for Traumatic Stress Studies, Baltimore*.
- Toor, K. T., Burke, R. V., Demeter, N. E., Upperman, J. S., Merritt, R. J., Wee, C. P. and Goodhue, C. J. (2018). Improving disaster preparedness of families with a parenteral nutrition–dependent child. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 67(2), 237-241.
- Wolf-Fordham, S., Curtin, C., Maslin, M., Bandini, L. and Hamad, C. D. (2015). Emergency preparedness of families of children with develop mental disabilities: What public health and safety emergency planners need to know. *Journal of emergency management (Weston, Mass.)*, 13(1), 7.



## BÖLÜM 22

### AFETLERDE ALKOL MADDE BAĞIMLILIĞI VE PSİKİYATRİ HEMŞİRESİNİN ROLLERİ

Uzm. Hemşire Gülten GÜLEŞEN<sup>1</sup>  
Öğr. Gör. Neşe BAKAN<sup>2</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10425564>

---

<sup>1</sup>İstanbul Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Erişkin Arındırma Merkezi, İstanbul, Türkiye. gultengulesen@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7534-4738

<sup>2</sup>Ardahan Üniversitesi, Posof Meslek Yüksekokulu, Ardahan, Türkiye. nesebakanmavi@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-8022-6995



## GİRİŞ

Son yıllarda dünya genelinde afetlerin sayısı ve yoğunluğu ciddi oranda artmıştır (Kaviani ve ark., 2022; Guha ve ark., 2020). Afet Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi (Center for Research on the Epidemiology of Disaster) tarafından ifade edilen istatistiklere göre 2022 yılında dünya çapında afetler, 185 milyon kişiyi etkilemiştir (CRED Report, 2022). Covid-19 pandemisi, Dünya Sağlık Örgütü'nün 2022 yılında yaptığı açıklamaya göre ise dünya çapında 15 milyona yakın kişinin ölümüne neden olmuştur (WHO, 2022). Doğa kaynaklı (sel, deprem, tsunami, kuraklık, kasırga, salgın hastalık) veya insan kaynaklı (savaş, terör, silahlı çatışma, kıtlık, kimyasal, radyolojik olaylar, aile içi şiddet, tecavüz, işkence, tutsaklık) olarak sınıflandırılan (Okanlı, 2014; Çam ve ark., 2016; Fletcher ve ark., 2022) afetler; birer travmatik deneyim olarak bireylerin yaşamında derin izler bırakmakta hem fiziksel hem de ruh sağlığı sorunlarına sebep olmaktadır (Okanlı, 2014; Çam ve ark., 2016; Kılıç ve Şimşek, 2018). Şubat 2023'te Türkiye'de meydana gelen 7,7 ve 7,6 büyüklüğündeki depremlerin sonucunda 50.783 kişi hayatını kaybetmiştir (AFAD, 2023). Afet yaşantıları toplumun büyük bir kısmını çeşitli derecelerde etkilemekte ve psikosozyal sorunların ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Bu psikosozyal etkiler kişisel kayıplar, yer değişiklikleri, sosyal destek ağlarının ve günlük aktivitelerin kesintiye uğraması nedeniyle daha da şiddetlenmektedir (Warsini ve ark., 2014). Bu nedenle afet deneyimlerinin olumsuz sonuçlarının önlenmesi için afetin her aşamasında bireylere uygun psikosozyal destek müdahalelerinin sağlanması gerekmektedir (Kılıç ve Şimşek, 2018). Afet öncesi, sırası ve sonrasında özellikler ve koşullar psikopatolojinin gelişimini etkileyebildiği gibi, yapılan müdahaleler de ruh sağlığı sonuçlarını iyileştirebilir (Goldmann ve Galea, 2014; Aksoy ve Kabasakal, 2023). Bu nedenle mevcut sorunların ve gelişebilecek sorunların farkında olmak ve buna yönelik müdahalelerde bulunmak sağlık hizmetleri açısından önemlidir.

Bu nedenle özellikle ruh sağlığı hemşireleri birey, aile ve toplum ruh sağlığının korunmasında; risk gruplarına sunulan hizmetlerde, tedavi, iyileşme ve rehabilitasyon sürecinde aktif olarak yer almalıdırlar (Bolu, 2014).

## 1. AFETLERDE ALKOL MADDE BAĞIMLILIĞI

### 1.1. Afetlerin Psikososyal Etkileri

Afet bölgesinde yaşayan bireyler afetin fiziksel, sosyoekonomik ve psikososyal alanlardaki yansımalarından ilk etkilenenlerdir ve afetin etkileri birey, aile, toplum ve ulusal düzeyde görülmektedir. Fiziksel yıkımın, yaralanmaların, can kayıplarının ve maddi kayıpların büyüklüğü bireyin ve ailenin işlevselliğini doğrudan etkilerken, eğitim ve sağlıkta yaşanan aksaklıklar dolaylı olarak bireyleri ve aileleri etkilemektedir (Gittelman, 2003; Warsini ve ark., 2014; Erdur Baker, 2017). Bununla birlikte kadınlar, çocuklar ve ergenler, ruh sağlığı sorunu olan ve travma yaşantısı olan bireyler, sosyal desteği yetersiz olan, sosyoekonomik düzeyi düşük olan ve düşük eğitim düzeyine sahip bireyler, işlevsel olmayan başa çıkma tutumlarına sahip bireyler, alkol ve madde kullanım bozukluğu olan bireyler riskli gruplar olarak değerlendirilmekte; (Schuster ve ark., 2001; Galea ve ark.; 2002; Weiss ve ark., 2002; Oflaz, 2008; Jones ve Schmidt, 2013; Okanlı, 2014; Goldmann ve Galea, 2014; Warsini ve ark., 2014; Çam ve ark., 2016; Erdur Baker, 2017; Erdur Baker ve Serim Yıldız, 2017) yaşamı tehdit eden olaylara maruz kalma, ölümlere şahit olma (Gittelman, 2003), kronik hastalıkların varlığı, gerekli tıbbi tedavi ve ilaç tedavisine bağımlılık, meslek kaybı, sosyal dayanışma, kültür gibi değişkenler bireylerin nasıl tepki verdiğini etkileyebilmektedir (Okanlı, 2014; Warsini ve ark., 2014). Bu nedenle afet gibi travmatik olayların ertesinde geniş bir yelpazede incelenebilecek farklı tepkiler ortaya çıkmaktadır. Afet sonrasında etkilenen bireylerde duygusal, bilişsel, fiziksel/somatik, davranışsal ve sosyal tepkiler gözlemlenebilmektedir (Erdur Baker, 2017) ve bu tepkiler farklı şiddete ve uzun yıllar sürmeye eğilimli görünmektedir (Bıçakçı ve Ergüney Okumuş, 2023) . Sık gözlenen tepkiler şu şekildedir;

**Tablo 1:** Travmatik bir olay sonrası sık gözlenen tepkiler (Çam, Büyükbayram, Turgut, 2016; Erdur Baker, 2017; Gittelman, 2003; Okanlı, 2014; Oflaz, 2008).

Duygusal Tepkiler	Bilişsel Tepkiler	Fiziksel/Somatik tepkiler	Davranışsal ve sosyal tepkiler
Şok, öfke, çaresizlik, boşluk hissi, hissizlik, aşırı korku, suçluluk, yas, umutsuzluk, sinirlilik hali, karamsarlık, değersizlik hissi, panik, utanç, baş edememe hissi, mağdurlarla özdeşleşme, depresyon, kendine ve başkalarına zarar geleceği beklentisi, irritabilite	Konsantrasyon güçlüğü, dikkat süresinde kısılma, hesap yapamama, karar verememe, hafıza ile ilgili sorunlar, objeleri isimlendirememe, yanlış inançlar geliştirme, kafa karışıklığı, yaşadıklarını çarpıtma/değiştirme, önemli sorunlara karşı normal bir durummuş gibi davranmak, kendine saygı duymamak, kendine olan inancını yitirmek, kendini suçlamak, endişelilik hali, konfüzyon, istenmeyen düşünce ve anılar	Yorgunluk/bitkinlik, uykusuzluk, uyku düzeninin bozulması, aşırı uyuma, uyuyamama veya uykuyu sürdürememe, tedirginlik, yaygın ağrılar, kas ağrıları, baş ağrısı, cinsel istekte azalma, bağırsıklık sisteminde bozukluklar, mide ve bağırsaklarda sorunlar, artmış/azalmış yeme, gerginlik, çarpıntı, bulantı, kusma, baş dönmesi, aşırı terleme, ince motor tremorlar, titreme, tikler, diş gıcırdatma, ve göğüs ağrıları	Depremi hatırlatan her türlü uyarılardan kaçınma, Aşırı hareketlilik/ yerinde duramama ve ani irkilmeler, huzursuzluk, yabancılaşma, sosyal geri çekilme, kişisel ilişkilerde (aile, iş, okul, evlilik) çatışmalar ve sorunlar, güvensizlik, şüphelilik ve suçlayıcı tavırlar, arkadaşlar ve sevilen kişiler ile tartışma, aşırı sessizlik, uygunsuz mizah (ölüm hakkında), yürüyüşünde ve hareketlerinde değişiklik, ritüeller, olay yerini terk etmeye isteksizlik, sigara içmede artış, madde kullanımı ya da kötüye kullanımında artış

Afet sonrasında hayatta kalanlarda ortaya çıkması muhtemel bu tepkiler; travma sonrası stres bozukluğu ya da diğer kaygı bozuklukları, depresyon, alkol ve madde kullanımı gibi patoloji ağırlıklı psikososyal sorunlar şeklinde ya da travma sonrası büyüme adı verilen olumlu tepkilere kadar farklı görünüm alabilmektedir (Gittelman, 2003; Warsini ve ark., 2014; Erdur Baker, 2017; Eisenberg ve ark.,2021). Bu psikososyal sorunlar



içerisinde alkol ve madde kullanımı hem afet sürecinde hem de afet sonrasında önemli ruh sağlığı sorunu olarak dikkat çekmektedir (Eisenberg ve ark., 2021). Çünkü afet sürecinde benlik kaldırabileceğinden daha fazla iç ve dış uyaranlara maruz kalmakta ve etkisiz baş etme sonucunda ise madde kullanımı gibi ruhsal sorunlar ortaya çıkmaktadır (Çam ve ark., 2016). Ayrıca önemli bir psikososyal sorun oluşturan travma sonrası stres bozukluğu uygun şekilde tedavi edilmediğinde madde kötüye kullanımı ve bağımlılığı ile maskelenebilmektedir (Oflaz; 2008; McFalone ve Williams, 2012). Bu nedenle afet öncesinde, sırasında ve sonrasında sağlık politikaları açısından ele alınması gereken bir konudur (Eisenberg ve ark., 2021).

## 1.2. Alkol ve Madde Bağımlılığı

Bağımlılık kelimesi, birçok ülkede maddelerin zorlantılı bir şekilde, alışkanlık haline gelmiş kullanımına bağlı ciddi sorunları tanımlamak için yaygın olarak kullanılsa da, artık bir tanı terimi olarak kullanılmaktadır (Videbeck, 2020; Kargın, 2020). DSM-5'te bağımlılık yapan maddeler on kümede sınıflandırılmıştır. Bunlar; alkol, kafein, esrar, halüsinojenler (varsandıranlar), uçucular (inhalanlar), opiatlar, sedatifler, hipnotikler ve anksiyolitikler, uyarıcılar (amfetamin türü maddeler, kokain ve uyarıcılar), tütün ve diğer maddeler (Öztürk ve Uluşahin, 2016; Sadock ve ark., 2016; Kargın, 2020; Bayrak, 2020; Videbeck, 2020).

Alkol ve madde kullanım bozuklukları; tolerans, intoksikasyon ve yoksunluk gibi bozukluklara yol açarak kişileri ev, iş veya okuldaki yükümlülüklerini yerine getirmede zorlamakta, yasal sorunlar, sosyal ilişkilerdeki zorluklar, suça eğilim ve başarısız bırakma çabaları ile süreç içerisinde bağımlı bireyi, aileyi ve toplumu negatif bir şekilde etkilemektedir (Sadock ve ark., 2016; Kargın, 2020; Bayrak, 2020; Videbeck, 2020). Bunun yanı sıra alkol ve madde bağımlılığına yatkınlığı birçok faktör etkilemektedir. Bunlar psikodinamik etkenler, genetik etkenler, nörokimyasal etkenler, cinsiyet, aile içi faktörler, kişilik özellikleri ve sosyokültürel faktörlerdir (Kamışlı, 2014; Sadock ve ark., 2016; Öztürk ve Uluşahin, 2016; Kargın, 2020; Bayrak, 2020).

Alkol bağımlılığı çok sayıda fizyolojik, bilişsel, davranışsal belirtilerle kendini gösteren ve klinik olarak ciddi sorunlara neden olan kronik bir hastalıktır (Öztürk ve Uluşahin, 2016, Kargın, 2020; Sadock ve ark., 2016).

Sinir sistemi, sindirim sistemi, endokrin sistem, solunum sistemi, kardiyovasküler sistem, iskelet sistemi üzerinde ciddi etkileri olan alkol kullanım bozukluğu ile ilişkili sorunlar şu şekildedir; alkol intoksikasyonu, alkol yoksunluğu, deliryum tremens, alkol halüsinozu ve alkole bağlı amnestik sendrom (Öztürk ve Uluşahin, 2016; Sadock ve ark., 2016; Kargın, 2020). Alkol dışı psikoaktif maddeler iseopiodler, kanabinoidler, sentetik kanabinoidler, sedatifler, hipnotikler, amfetaminler, kokain, halüsinojen ilaçlar şeklinde sıralanmaktadır (Öztürk ve Uluşahin, 2016; Sadock ve ark., 2016). Bu madde kullanımları bağımlı bireylerde intoksikasyona, yoksunluğa, intoksikasyon deliryumuna, kullanıma bağlı psikotik bozukluklara, anksiyete bozukluklarına, kalıcı algı bozukluğuna, duyu durum bozukluklarına, psikoza, demansa, uyku bozukluklarına ve cinsel işlev bozukluklarına sebep olmaktadır (Sadock ve ark., 2016).

Alkol ve madde bağımlılığı bozukluğunun tedavisi; tedavi süreci, bireyin tedaviye uyumundan, kişinin özelliklerinden, gerçekten tedavi olmak isteyip istememesinden etkilenir. Alkol ya da madde kullananların tamamı için etkili tek bir tedaviden bahsetmek mümkün değildir. İki temel yaklaşımdan söz etmek mümkündür, bunlar tıbbi tedavi ve psikososyal tedavidir (Kamışlı, 2014; Kargın, 2020; Bayrak, 2020; Videbeck, 2020).

### **1.3. Afetlerde Unutulan/Savunmasız Grup Alkol ve Maddeye Bağımlı Bireyler**

Afet sonrasında mevcut kayıplar göz önünde bulundurulduğunda belirli gruplar genellikle daha fazla uyum sorunu ile karşı karşıya kalmaktadır (Heydarpour ve ark., 2019). Bu gruplar içerisinde çocuklar, yaşlılar, engelli bireyler ile alkol ve madde bağımlıları yer almaktadır (Rutkow ve ark., 2012; Heydarpour ve ark., 2019). Bu grupların kriz yönetimi becerilerinde zorluk yaşamalarının yanı sıra sosyal desteğe diğer gruplara göre daha fazla ihtiyaçları vardır. Afet sonrasında çocuk, yaşlı, engelli bireylere yönelik destekler olmasının aksine (LeivaBianchi ve ark., 2018; Heydarpour ve ark., 2019; Aksoy ve Kabasakal, 2023) alkol ve madde kullanan bireyler unutulan bir grup olarak değerlendirilmektedir (Heydarpour ve ark., 2019). Afetler bağımlı bireyler üzerinde önemli duygusal etki yaratmakta, kaygıya, üzüntüye ve öfkeye neden olmaktadır (Weiss ve ark., 2002; Nordlokken ve ark., 2013). Halihazırda sosyoekonomik engeller nedeni ile tedavide erişimde orantısız

zorluklarla karşılaşan bağımlı bireyler için afet sırasında bu zorluklar daha da kötüleşebilmektedir (Eisenberg ve ark., 2021). Çünkü normal şartlarda bağımlıların yasa dışı maddelere, tedaviye ya da psikoterapiye erişimi vardır (Komasi ve ark., 2017; Heydarpour ve ark., 2019). Tam tersine afet gibi kriz zamanlarında bu erişimde ciddi zorluklarla karşılaşılır (Goldmann ve Galea, 2014; Eisenberg ve ark., 2021). Çünkü sağlık hizmetleri içerisinde bağımlılık tedavisi afetlerle ilgili aksaklıklara karşı savunmasızdır. Bunun sonucunda tedavi sürecinde kısa süreli kesintiler bile alkol ve madde kullanımına geri dönüşe ve buna bağlı olarak aşırı doz riskine neden olmaktadır (Eisenberg ve ark., 2021).

Afetin hemen ardından bağımlı bireyler fiziksel belirtilerle ve psikolojik krizle karşı karşıya kalmakta ve yasa dışı madde arayışına girmektedir. Afet bölgesinde tedavi merkezlerinin tahrip olması veya sağlık hizmeti alanlarındaki kalabalık nedeniyle tedavi gören hastalar yasal ilaçlarını temin edememektedir. Bu engeller, bağımlılık tedavisi gören kişilerde hastalığın tekrar nüksetmesine yol açabileceği gibi, barınaklarda kalan diğer kişiler için de güvensizlik yaratabilmektedir (Pfefferbaum ve Doughty, 2001; Heydarpour ve ark., 2019). Bağımlılık tedavilerinin sıkı bir şekilde düzenlenmesi, afetler sırasında esnekliği sınırlandırmaktadır (Eisenberg ve ark., 2021). Ayrıca bağımlı olan kişiler afet sırasında ortaya çıkabilecek işsizlik, yoksulluk ve barınma sorunları gibi tedavinin önündeki sosyoekonomik engellerden orantısız şekilde etkilenmektedir. Sağlık sisteminin kaynaklarını ve hangi hizmete öncelik verileceği konusunda tercihleri zorlayan afetlerde, bağımlılık tedavisi düşük öncelikli olabilir (Goldmann ve Galea, 2014; Eisenberg ve ark., 2021). Bu yüzden tedavi altındaki hastalara ilaç ve psikoterapinin erken sağlanması ve bağımlıların kullanımına yönelik şırınga ve güvenlik cihazlarının sağlanması, gelecekte toplumda ortaya çıkabilecek yandaş hastalıkları ve salgınları potansiyel olarak azaltabilir (Heydarpour ve ark., 2019).

Sonuç olarak, afet sürecinde ve sonrasında kayıplara en fazla maruz kalan grupların afetle başa çıkmak için daha az kaynağı vardır ve afete olumsuz tepki verme olasılıkları daha yüksektir. Ayrıca afeti takip eden hafta ve aylarda, aktif olarak madde ve alkol kullanan bazı bireylerin alkol ve madde kullanımının arttığı görülmektedir (Weiss ve ark., 2002; Nordlokken ve ark., 2013). Bu nedenle afetin hemen sonrasında kaynakları eski haline

getirmek ve destek ağlarını devreye sokmak bağımlı bireylerin olayla başa çıkma kapasitesini artıracak ve psikolojik rahatsızlıklarını azaltacaktır (LeivaBianchi ve ark., 2018).

#### **1.4. Afet Sonrasında Alkol ve Madde Bağımlılığı**

Afet sonrasında iki ana faktör ruh sağlığı sorunlarının gelişimi ve gidişatı için temel belirleyicidir, bunlar yaşamı etkileyen stres faktörleri (iş kaybı, maddi hasar, fiziksel sağlık koşulları, yerinden edilme) ve sosyal destekteki değişimlerdir (düşük sosyal destek, sosyal destekte azalma, algılanan sosyal desteğin düşük olması). Çünkü afet sonrasında ruh sağlığı sorunlarına karşı tampon görevi görecektir sosyal desteğin; yerinden edilme, ölümler ve kayıplar nedeniyle iletişimin kesilmesi gibi sebeplerle en çok ihtiyaç duyulan süreçte kalitesini düşürmektedir. Bu iki faktör gidişatı ve ruh sağlığı sorunlarına yönelik hassasiyeti arttırmaktadır (Goldmann ve Galea, 2014). Terör olayları, tsunami, deprem, salgın hastalıklar gibi doğa kaynaklı ya da insan kaynaklı afetlerin ardından bu iki faktörün de varlığı ile alkol ve madde kullanımı olmak üzere bağımlılık yaratan davranışların oranı artmaktadır (Nordlokken ve ark., 2013; Heslin ve ark., 2013; Sun ve ark., 2020; Abdullah ve ark., 2020). Araştırmalar, önceden madde kullanım sorunları olan veya afetlere (terör, savaş, tsunami) tepki olarak başka psikopatolojiler geliştiren bireylerin sorunlu madde kullanımı sergileme olasılığının daha yüksek olduğunu göstermektedir (Nordlokken ve ark., 2013; Goldmann ve Galea, 2014; Abdullah ve ark., 2020). Fakat bu yatkınlığı cinsiyet (erkek), tek yaşama, afet yaşantısına maruz kalma derecesi, travma sonrası stres bozukluğu ve depresyon gibi ruh sağlığı sorunlarının varlığı ya da semptomların derecesi ve afet öncesinde çoklu madde kullanımı gibi faktörler etkilemektedir (Pfefferbaum ve Doughty, 2001; Heslin ve ark., 2013; Nordlokken ve ark., 2013; Goldmann ve Galea, 2014; Abdullah ve ark., 2020). Abdullah ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (2020) afet sonrası nüks yaşayan bireylerin %78,9'unda depresyon belirtileri, %93'ünde stres belirtileri tespit edilmiş, başka bir çalışma ise afet sonrasında ergenlerde ve yetişkinlerde travma sonrası stres bozukluğu semptomlarının varlığının madde kullanımının artmasına yol açabileceğine dikkat çekilmiştir (Abdullah ve ark., 2020; Nordlokken ve ark., 2013). Rowe ve arkadaşlarının kasırga sonrası ergenlerde yürüttüğü çalışmalarında ise ergenlerde bağımlılığın; ebeveynlerde

madde kullanımının olması, yüksek aile geliri, daha az algılanan ebeveyn denetimi ile anlamlı şekilde ilişkili olduğu ortaya konulmuştur (Rowe ve ark., 2010). Üstelik araştırmalar, afetlerin alkol kötüye kullanımı üzerindeki etkilerinin, özellikle afeti yaşayan kişiler ve akranları arasında uzun vadede devam ettiğini göstermiştir (Reijneveld ve ark., 2005).

Madde kullanan bireyler ya da kullanma geçmişi olan bireyler için afet sonrasında kullanım artışının olması olası görünmesine rağmen (Pfefferbaum ve Doughty, 2001; Goldmann ve Galea, 2014) bazı çalışmalarda ise alkol ve madde kullanımının azalmasının da görüldüğü tespit edilmiş, nükslerin ise afet öncesi altı ay içerisinde madde kullanımını bırakan kişiler ile sınırlı olduğu belirtilmiştir (Weiss ve ark., 2002; Nordlokken ve ark., 2013). 11 Eylül saldırısı sonrası madde kullanım geçmişi olan ya da kullanımı devam eden bireylerde yapılan çalışmalarda saldırı öncesi ve sonrasında artışın olmadığı tespit edilmiş, madde kullanımı kontrolünü etkileyen faktörlerin; uzmanlara erişim, reçeteli kullanım, ekonomik kısıtlamalar, kişilik özellikleri ve motivasyonları olduğu belirtilmiştir. Saldırı sonrasında artan güvenlik önlemlerine rağmen ulaşımda herhangi bir değişiklik olmadığı, saldırı ile ilgilenen polislerin madde ile ilgili suçlarla çok az ilgilendiği ifade edilmiştir (Weiss ve ark., 2002).

Sonuç olarak, kanıtlar, afetlerin alkol ve madde bağımlıları üzerinde ciddi bir etkiye sahip olduğunu, bağımlılık davranışlarının artmasına ve önceden var olan madde kullanım sorunlarının daha da kötüleşmesine yol açtığını göstermektedir. Bu nedenle halihazırda fiziksel ve ruhsal bir hastalığı olan bireyler göz önünde bulundurularak afet sonrasında toplumsal desteğe ve yardıma daha fazla ihtiyaç duyduğu gözden kaçırılmamalıdır (Okanlı, 2014; Özkan ve Çetinkaya Kutun, 2021; Sönmez, 2022). Afetlerde, ruh sağlığı ve madde kullanımı arasındaki karmaşık etkileşim, bireylere yönelik müdahalelerin ve desteğin önemini vurgulamaktadır.

## 2. PSİKİYATRİ HEMŞİRELİĞİNİN ÖNEMİ VE ROLÜ

Afet öncesi, anı ve sonrasındaki koşullar psikopatolojinin gelişimini etkileyebildiği gibi, afet öncesi, anı ve sonrasında yapılan müdahaleler de ruh sağlığı sonuçlarını iyileştirebilir. Bu bölümde afet nedenli ruhsal bozuklukları önlemek, şiddetini azaltmak, tedavi etmek için afet öncesi, esnası ve sonrasında alınabilecek çeşitli eylemler aşağıdaki gibi açıklanmıştır:

## 2.1. Afet Öncesi Hazırlık, Planlama ve Eğitim

Afet öncesi hazırlık, planlama ve eğitim sağlık profesyonellerinin afetlerle daha iyi başa çıkmalarını sağlar. Bu bağlamda yapılabilecek koruyucu önlemler şöyle sıralanabilir:

- Riskli grupları belirlemek, bu gruplar için acil müdahale stratejilerini oluşturmak
- Temel eğitim faaliyetlerinin sürdürmek (Tıbbi/psikolojik ilk yardım, travma/afetlerde ruh sağlığına ilişkin psikoeğitim; danışmanlık becerileri, stres yönetimi konusunda eğiticilerin eğitimi)
- Bilgi, iletişim ve toplumsal destek faaliyetlerini güçlendirmek (Afet Müdahale Ağı kurulması, kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları ve toplum sağlığı çalışanları gibi mevcut çeşitli kurumlarla işbirliğinin geliştirilmesi (Math, 2015).

## 2.2. Afet Sırasında Müdahale ve İşbirliği

Psikiyatri hemşiresinin afet sırasında psikiyatrik bakım müdahalesi ve işbirliği kapsamında rol alacağı görevler şöyle sıralanabilir:

- Çok disiplinli yardım ekibinin parçası olmak, hızlı değerlendirme yapmak, sürveyansı sağlamak, etkilenen topluluğun mevcut sosyal, kültürel ve dini perspektifini gözetererek mevcut ruh sağlığı kaynaklarını değerlendirmek.
- Sağlık hizmeti sunmak, tıbbi ve psikolojik ilk yardım sağlamak
- Mevcut ruh sağlığı bozukluğu tanılı bireylerin farmakolojik tedavi erişimini sağlamak, madde kullanım bozukluğu tanılı bireylerin toksikasyon, yoksunluk ve istek gibi bulgularını değerlendirmek, kriz müdahalesi ve yönlendirme sistemini kurmak/sürdürmek.
- İhtiyaç sahibi kişilere yönelik afet ruh sağlığı müdahalelerini sağlamak, dayanıklılığın ve baş etme becerilerinin gelişmesi için teşvik etmek
- Hayatta kalanlara ulaşmak ve hizmet sunumu için iletişim araçlarını kullanmak
- Mağdurların ve gönüllülerin stres yönetimini sağlamak
- Kitlesel kederi/yas tutmayı teşvik etmek
- Kapasite geliştirme için yerel kuruluşlarla işbirliği yapmak

- Araştırma planlamak

### 2.3. Afet Sonrası Rehabilitasyon ve Destek

Afet sonrası ilk dönem sona erdiğinde, emniyet ve güvenlik yeniden tesis edildiğinde, psikopatoloji geliştirme riski taşıyan kişilerin belirlenmesi ve yeni ortaya çıkan psikolojik semptomların önlenmesi veya tedavi edilmesi öncelik haline gelir. Bu öncelikler belirlenerek yapılacak müdahaleler şöyle sıralanabilir:

- Değiştirilebilir stres faktörlerine değinilmesi, sakinliğin teşvik edilmesi, stresin azaltılması, mağdurların afet öncesi rutinlerine ve işleyişlerine dönmelerine yardımcı olunması
- Psikiyatrik bakımın sağlanması
- Kapasite geliştirme faaliyetlerinin sürdürülmesi ve genişletilmesi
- Toplum sağlığı çalışanlarının eğitimi
- Müdahalelerin ve geri bildirim mekanizmasının değerlendirilmesi

## 3. PSİKİYATRİ HEMŞİRELİĞİNİN AFETLERDEKİ ÖZEL GÖREVLERİ

### 3.1. Psikolojik İlk Yardım

Psikolojik ilk yardım (PİY) bir kişiye destek sağlamak amacıyla kullanılan çeşitli teknik ve yaklaşımlardan oluşan pratik bir ruhsal yardım şeklidir (Akasaka ve ark., 2019). Yardım ihtiyacı bulunan, yoğun stres etkisi altında olan ve acı çeken bireylerin faydalanması için, pratik bir uygulama alanı olan, insani, kanıta dayalı ve destek sunan bir müdahaledir (Shultz ve ark., 2014; Vernberg ve ark., 2008). Bu müdahalenin amacı afetlerden etkilenen kişilerle ile şefkatli ve insani bir ilişki kurarak afet nedeni kaygı ve stresi azaltmak, bireylerin duruma yönelik uygun baş etme yöntemlerini geliştirmektir (Hechanova, 2019).

Psikolojik ilk yardım, afetlerde de mağdur kişinin sorunla baş etmesine yardımcı olma amaçlı çeşitli destek prosedürlerini içerir. Bu destek prosedürlerinin uygulayıcılarından biri ise hastalarla doğrudan temas halinde olan hemşirelerdir. Hemşirelik uygulamalarına bakıldığında (bütüncül değerlendirme, tanılama, planlama ve uygulama) psikolojik ilk yardım ve afet yönetiminin basamaklarıyla benzerlik gösterdiği görülmektedir. Hemşirelerin mevcut bakım bilgisi, rutin uygulamalarındaki temel prensipleri, sorun çözme

becerileri ve sağlık ekibinde çoğunlukta olmaları, onları psikolojik ilk yardım için en uygun grup haline getirmektedir (Everly ve ark., 2014). PİY konusunda eğitilmiş bir psikiyatri hemşiresi, uygulayacağı müdahalelerle, mevcut afetin bireyler üzerindeki ruhsal etkisini azaltabilir ve bireylerin iyileşme sürecini hızlandırabilir (Everly GS Jr, 2010).

Psikiyatri hemşiresinin PİY için afetzedeyi değerlendirme alanları:

- Afet nedenli bireyin fiziksel zarar görmüş olması ya da hayati tehlike varlığı
- Homosid-suisid düşüncesi
- Yönelimin-oryantasyonun bozulması
- Aile üyesinin/üyelerinin zarar görmüş olması ya da kaybı
- Gecikmiş yardım/tahliye
- Geçmişte ruhsal hastalık ve madde kullanımı geçmişinin olması şeklinde sıralanabilir (Georgino ve ark., 2015; Math ve ark., 2015).

Psikiyatri hemşiresinin değerlendirmesinin ardından atması gereken uygun adımlar ise şöyle sıralanabilir:

- Hayatta kalanlara şefkatli ve sakince yanıt verir, uygun iletişimi başlatır ve yardımsever bir tavırla varlığını sürdürür.
- Afet, mevcut afet müdahalesi ve hizmetleri hakkında doğru bilgi sağlar.
- Hayatta kalanları gereksiz ek travmatik olaylara ve travma hatırlatıcılarına maruz kalmaktan korur.
- Tıbbi ilk yardımı yapar, acil fiziksel bakımı sağlar, triyaja yönlendirir.
- Aile üyelerinin yerinin belirlenmesine yardımcı olur, bireyi güvenlik endişeleri gibi konularda destekler.
- Hazır olduğunda afetzedenin düşüncelerini, duygularını ve deneyimlerini paylaşmasına işlemelerine olanak tanır.
- Hayatta kalanlara stres tepkileri ve sıkıntıyı azaltmak için başa çıkma konusunda psikoeğitim sağlar. Afet sonrası akut ortamlarda kullanılacak çok kısa rahatlama tekniklerinin yanı sıra, uyum sağlayıcı ve uyumsuz başa çıkma hakkında bilgiler verir.
- Hayatta kalanları destek kaynakları ile bağlantı kurar, uygun sevk prosedürlerini uygular.



- Kadınlar, çocuklar, kronik hastalık tanısı bulunan bireyler gibi hassas durumdaki kişilere pratik yardım sağlar. Sosyal destek alabilecekleri veya verebilecekleri birimler hakkında bilgi verir.
- Daha fazla yardıma ve yönlendirmeye ihtiyaç duyanları belirler. Madde kullanım bozukluğuyada herhangi bir psikiyatrik hastalık tanısı olan, travmaya maruz kalmış, sevdiklerinin ölümü nedeniyle suçluluk ve gelecekteki müdahaleler için endişe duyan afetten etkilenme riski yüksek olan bireylerin izlemine yapar (Math ve ark., 2015).

### 3.2. Travma Sonrası Danışmanlık

Travma “Kişinin yaşadığı fiziksel veya ruhsal olarak zararlı/yaşamı tehdit eden ve bireyin işlevselliği üzerinde olumsuz kalıcı etkileri olan bir olay veya olaylar dizisi” olarak tanımlanmaktadır. Travmada bir veya birden fazla olay olabilir. Eğer bu olay/olaylar zihinsel süreçte doğru bir şekilde işlenmezse kronikleşebilir (Kucharska, 2020; Solomon ve ark., 2005). Dünya Sağlık Örgütü de travmatik deneyimleri “olağanüstü derecede yıkıcı veya tehdit oluşturan olaylar” olarak tanımlamıştır (DSÖ, 2014).

Bir durumun travmatik olup olmadığını mevcut koşullar değil bireyin olaya yönelik öznel duygusal deneyimi ve algısı belirler (Barlow ve ark., 2017). Bireyin geçmişinde ya da afetle aktif mücadele sonrasında meydana gelen travmatik olaylarda Travma Sonrası Stres Bozukluğu (TSSB) belirtileri travmadan sonraki farklı zaman dilimlerinden birinde kendini gösterebilir. Bu belirtilerin varlığını doğru bir şekilde değerlendirilebilmesi için psikiyatri hemşireleri hastanın ayrıntılı öyküsünü almalı ve hastanın fiziksel sağlığını değerlendirmelidir. Hemşireler bu semptomları değerlendirmek için DSM-V tanı kriterlerini kullanmalıdır. Geçmiş ve fiziksel sağlığı hakkında sorular sorarak semptomlarının abartılı olup olmadığını veya hastanın semptomların ciddiyetini hafife alıp almadığını belirlemek daha kolay olabilir.

Hemşirelerin hastayla birebir ilgilenmedeki güçlü rolü sayesinde genellikle TSSB semptomlarını ilk fark eden meslek grubu olduğu literatürde vurgulanmıştır. Bu nedenle hemşire, hastanın semptomları tartışmaya hazır olup olmadığını değerlendirdikten sonra bu hastalara destek sunma konusunda önemli bir konumdadır. Bu aşamada hemşirenin temel amacı, hastanın güçlenme duygusunu geliştirmesine ve semptomları üzerinde kontrol sahibi

olmasına izin vermektir. Bunu başarmak için hemşirelerin TSSB'nin hastaya nasıl hissettirdiğini anlaması ve bu hastalarla profesyonel bir ilişki kurarak iyileşmeye giden yolu açması şarttır (Kukkonen ve ark., 2017).

Psikiyatri hemşiresi travma mağduru bireyle güven ve iletişim, güven geliştirme, dinleme, tepkileri normalleştirme ve yeniden çerçeveleme gibi çeşitli tekniklerle aşağıdaki müdahaleleri yapar:

- Hastalar sıklıkla, yaşadıkları travmayı veya o anki duygularını bir hemşirenin ya da bir başkasının anlayamadığını bu nedenle yaşadıkları travmatik olayın ardından herhangi bir kişiyle bağlantı kurmalarının engellendiğini ifade etmektedir. Hemşirenin, bu deneyimi paylaşmadığı için travmatik olayın yarattığı duygularla doğrudan ilişki kuramasa da hastanın duyguları hakkında konuşmaya devam etmesi durumunda hastayı daha iyi anlayabileceğini aktarabilmesi gerekir. Bu tekniğin kullanılmasıyla güven tesis edilecek ve hemşire ile hasta arasındaki iletişim akmaya başlayacaktır.
- Hemşireler sürekli olarak anlayışlı olmalı ve hastanın duygularını ifade etme şeklini dinlemelidir. Bu duygular doğası gereği olumsuz olabilir; bu duyguların en sık görüleni öfkedir. Hemşireler bu duygu ifadelerine izin vermelidir, çünkü bu aşamadaki ana rolleri yargılamadan ve basmakalıp ifade kullanmadan basitçe dinlemektir. Hasta, hemşirenin yanında duygularını ifade edebileceği güvenli bir alana sahip olduğunu hissetmelidir. Hemşireler, hasta iyileşme aşamasına gelmeden ve bunun gerçekleşmesine hazır olmadan hastanın sorununu çözmeye çalışmamalıdır.
- Hastanın travmatik olaya verdiği tepkileri normalleştirmek için hemşirenin, hastanın travma karşısında güçlü olduğu yönleri desteklemeye çalışması ve bu güçlü yönlere dayalı baş etme stratejileri geliştirmesi gerekir. "Bir hastaya onun güçlü yönleri ve yetenekleri açısından yaklaşmak, tedavi planında listelenen sorunlara odaklanmaktan daha terapötik olabilir" (Rumpler, 2008).
- Hemşire, hastanın bu olayın meydana gelmesi üzerinde hiçbir kontrolünün olmadığını anlaması konusunda destek vererek, hastanın travmayı zihninde doğru şekillendirmesine yardımcı olabilir. Hemşirenin desteğiyle hastanın, travmanın hak ettiği için ya

da korkunç bir insan olduğu için meydana gelmediğini anlaması gerekir.

Hemşire, TSSB'si olan bireyi desteklemek için uygun bir konumdadır. Fakat bazı öncü belirtilerin ortaya çıkması durumunda kişiyi daha kapsamlı yardım alabilmesi için diğer ruh sağlığı uzmanlarına yönlendirmesi gerekebilir. Bu durumlar; hastanın homosidal-suisidal düşünce ifadesi, riskli davranışta bulunması, alkol madde kullanımının başlaması/artması, gerçeği değerlendirme yetisinin bozulması, uyku ve iştahta işlevselliği bozacak düzeyde artış/azalış durumu şeklindedir (Rumpler, 2008).

### **3.3. Afetlerde Psikiyatri Hemşiresinin Madde Bağımlılığı Tanılı Bireylere Yönelik Roller**

Bağımlılık bozuklukları, yüksek yaygınlıkları ve buna bağlı olumsuz sosyal, ekonomik ve sağlık sonuçları göz önüne alındığında ruhsal ve sosyal yönü olan önemli bir sorun olarak karşımıza çıkar. Bu bozuklukların oluşumu, gelişimi ve artışı ile psikolojik travmanın ilişkili olduğu bilinmektedir (Degenhardt ve ark., 2018; Lipari ve ark., 2019; KonkolyThege ve ark., 2017). Yapılan araştırmalarda travmatik yaşantı ile bağımlılık arasında anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır (Staton-Tindall ve ark., 2013). Psikiyatri hemşiresinin bireyin; travmatik anılarıyla başa çıkabilmesi, olaylara yönelik tutarlı bir anlam geliştirmesi, kişilerarası ilişkilerini sürdürebilmesi için çaba göstermesi ve travmanın üstesinden gelmenin aşamalı bir süreç olduğunu kabul etmesi gerekir (Brend, 2014).

Travma sonrası yapılacak her bir hemşirelik müdahalesi madde bağımlılığı riski için de önleyici birer müdahaledir. Olumsuz ruhsal durumlarla başa çıkmak için kullanılan bağımlılık yapıcı madde, ilerleyen süreçte bireyde çeşitli ruh sağlığı bozukluklarına neden olup bireyin işlevselliğini bozabilir. Semptom yönetimi için tekrar madde kullanımı sıklıkla gözlenen bir durumdur. Bu döngü kendi kendini sürdürür ve bağımlılık yaratan davranışların gelişmesine neden olur. Madde bağımlılığın birçok aşamasında aktif rol alan psikiyatri hemşiresi koruma ve iyileştirme sürecinde bulunduğu ekiple birlikte müdahalelerini sürdürür (Rumpler, 2008).

İyileştirme müdahaleleri kapsamında psikiyatri hemşiresi genel bakım stratejilerini bağımlılık tanısı olan bireyler için uygulamalıdır. Afettede olan bağımlı bireye verilecek hemşirelik bakımında hastanın stabilizasyonu

sonrasında ilk aşama, birey kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesidir. Hemşire, bağımlılık tanısı almış kişiyi değerlendirirken öncelikle bireyin kullandığı maddenin türü, kullanım yolu, miktarı, süresi, sıklığı, son kullanım zamanı, madde kullanımına bağlı oluşan psikiyatrik bulgularının olup olmadığı, madde kullanımını sonlandırmayı düşünüp düşünmediği ve kullanımla birlikte neler olduğu gibi doğrudan maddeye yönelik verileri toplamalıdır. Bilişsel, emosyonel tepkileri ölçülmelidir. Toplanan veriler doğrultusunda hemşirelik tanısı konmalı, bu tanıya ilişkin bakım planlanmalı, uygulanmalı ve uygulanan bakımın etkinliği ölçülmelidir.

Eğer uygun görülürse hasta detoksifikasyon sürecine alınmalıdır. Bu süreçte hemşire yoksunluk bulguları açısından hastayı gözlemlemeli, bilinç-oryantason takibi yapmalı, intoksikasyon ya da yoksunluğa bağlı gelişebilecek bulguları (tremor, terleme, halusinasyon, ajitasyon, hezeyan, konvulsüyon) bilip olası bulguların şiddetini değerlendirmeli, kaydetmelidir. Hekimle iş birliği içinde hastanın ihtiyacı olan uygun hidrasyonu intravenöz ya da oral yolla sağlamalı, hastanın aldığı çıkardığı sıvı takibini yapmalı, hasta ile işbirliğine girmelidir. Hastanın yoksunluk belirtilerine ve genel tıbbi durumuna uygun planlanan tedaviyi zamanında uygulamalıdır.

Madde kullanımı olup olmadığını takip etmeli, afet sonrası bağımlı bireyin hizmet aldığı alana yönelik gerekli güvenlik önlemlerini alıp hastanın bakım hizmeti aldığı alana madde girişini önlemeli, tedbirler almalı, tedavi ortamını bu yönden gözlemleyip gerektiğinde arama yapmalı, afetzedelerin hizmet aldığı bölgenin güvenliğini de sağlamalıdır. Bağımlı bireylerin tedavi aldıkları yerde, duygularını ifade etmelerine ve sorunlarını çözmelerine destek olmak önemlidir, bu yer bir hastane, sahra hastanesi veya çadır da olabilir.

Koruyucu müdahaleler kapsamında psikiyatri hemşiresinin afetzedeler arasında yer alan bağımlı bireylerin tedavisindeki rolü çok çeşitlidir. Bu roller, bağımlılığın tanımlanması, inkarın üstesinden gelinmesi, etkili baş etme stratejilerinin geliştirilmesi, anksiyete yönetimi, destek sistemlerinin aktive edilmesi, duyguların ifade edilmesinin kolaylaştırılması, danışmanlık ve eğitim, rol model olma, psikoterapi, hasta takibi, psikofarmakolojik ilaçların etki ve yan etkilerinin değerlendirilmesi, psikiyatristle işbirliği, eğitim ve araştırma, bireylerin ve ailelerinin desteklenmesi, madde bağımlılığı konusunda farkındalık oluşturma, eğitimler düzenleme (bireylere, ailelere ve

sağlık ekibine yönelik), konuyla ilgili araştırmalar yapma, mesleki gelişime katkı sağlama ve meslektaşlarıyla bilgi paylaşımını içerir.

Afetzedelerin ve madde kullanım bozukluğu tanısı alan bireylerin bakımında amaç, onların maddeden uzak durmayı hedeflemelerini sağlamaktır. Maddelerden uzak durma, iyi bir çalışma düzeni, uygun sosyalizasyon, artan benlik saygısı, iyi sağlık durumu, olumlu kişiler arası ilişkiler ve genel sosyal uyum ile sağlanabilir. Bu uyum için de psikiyatri hemşiresi hastaların uygun ortamlardaki girişimciliğini desteklemesi, hastaların grup aktivitelerine katılımını gözlemlemesi ve gözlemlerini rehabilitasyon ekibi ile paylaşması gerekmektedir. Hasta ile ailesi arasında iletişim problemlerinin ve olası çatışmalarının önlenmesi ve çözümlenmesine yardımcı olur. Afettede ve madde kullanım bozukluğu olan hastalar için psikiyatri hemşiresi, klinikten ayrılma öncesinde veya sonrasında nüksetme riskini azaltmak adına bireysel veya grup danışmanlığı sağlar. Aynı zamanda, sağlık hizmeti sunan personelin bağımlılık konusundaki eğitimlerini planlar, düzenler ve değerlendirir. Bunun yanı sıra, psikoeğitim grupları oluşturur. Toplumsal travmalar madde bağımlılığı için de risk oluşturur. Eğitim faaliyeti kapsamında meslekler arası işbirliği içinde travma mağduru çocukların ve gençlerin madde kullanımının zararları konusunda eğitimi, bu eğitim aktivitesinin ölçümü de psikiyatri hemşiresinin görevlerindedir (Yönetmelik, 2019; Karakaş ve ark., 2016).

#### 4.4. ETİK KONULAR

Hemşirelik, insanla sürekli etkileşim halinde olmayı gerektiren bir meslek olduğundan etik ilkeler hemşirelikte oldukça önemli bir yerdedir. Mesleki uygulamalarda dikkate alınması gereken temel etik ilkeler; zarar vermeme, gizlilik, sadakat, özerklik, yararlılık, dürüstlük ve adalettir (Karadağlı, 2016; Okuroğlu ve ark., 2014). Afet durumunda hemşirelik yapmak, hemşirelerin günlük uygulamalarda olduğu gibi etik ilkelere uyumunu güçleştirmektedir. Afet durumunda ortaya çıkan zorlaştırıcı etik konular; kaynakların adil dağıtımı, tedavi öncelikleri, mahremiyet, bireysel çalışma ve onam alınması gibi çeşitli konularla ilgilidir (Larkin ve ark., 2002). Afetler yer, zaman, etkilediği alan yönünden önemli ölçüde değişiklikler gösterdiğinden, oluşan etik sorulara “standart” bir yanıt oluşturmak mümkün olmayabilir (Karadağ ve ark., 2012). Standart yanıt imkânı mümkün olmasa

da hemşirelerin devamlı yazılı mevzuatın sınırları dahilinde sahip olduğu bilgi ile uygulama yapması gerekmektedir. Bununla birlikte bağımlı bireye afet durumunda bakım veren bireyin bağımlılık ve afetle ilgili mevzuatlar hakkında bilgi edinmesi gerekir. Etik, bireyin ve toplumun değerlerinin ahlaki açıdan incelendiği bir felsefi alan olup, hemşirelik mesleğinde giderek daha fazla önem kazanan bir kavramdır (Fırat ve ark., 2014).

Hemşirelerin etik yükümlülükleri, temel mesleki etik kodlarına dayanır. Amerikan Hemşireler Birliği (ANA) hemşirelik mesleğinin etik kodlarını, “hemşireliğin topluma olan bağlılığını ifade eden, hemşireliğin tartışılmaz ahlaki bir standardı” olarak tanımlamaktadır. Uluslararası Hemşireler Konseyi (ICN) de hemşirelerin öncelikli dört temel sorumluluğunu; acının hafifletilmesi, hastalıkların önlenmesi, sağlığın desteklenmesi, sağlığın geliştirilmesi, olarak belirtmiştir. Hemşirelerin afetlerde bu ilkelere göre uygulama yapmaları beklenmektedir (ICN, 2021). Afetlerde, genellikle büyük yardıma olan ihtiyaç artar ve bu durumlarda hemşireler, kısıtlı kaynaklarla zor ve ahlaki açıdan kararlar almaları gerekebilir. Etik kodlar açısından ele alındığında, hemşire, toplumun sağlık bakım ihtiyaçlarını karşılamak için eylem başlatma, sürdürme ve desteklemede sorumluluk sahibidir. Etik kodlar, kaynakların kullanımında, sağlık hizmetlerine ve diğer sosyo-ekonomik hizmetlere erişimde eşitliği ve sosyal adaleti destekler. Afetlerde müdahale sırasında, hemşirelerin etik kararları genellikle bireysel yerine toplumsal fayda odaklı olur, toplumun genel refahını amaçlar. Bu yüzden hemşirelerin afet müdahalesinde değerli ve etkili bir yardım sunabilmesi için afetlerde karşılaşılabilecek etik uygulama sorunlarının farkında olmaları önemlidir (ICN, 2021).

Psikiyatri hemşiresi her bireyin kendine özgü problemlerinin ve yaşam deneyimlerinin olduğunu kabul ederek gerekli müdahaleleri uygular. Psikiyatri hemşiresi bu müdahaleleri uygularken standartlaşmış uygulamadan kaçınılmalı, birey tedaviye zorlanmamalıdır. Bağımlılık tanısı almış bireyi göz ardı etmeden kişinin amaçlarını, var olan sorumluluklarını, farklılıklarını ve ihtiyaçlarını kabul ederek iyileşmeyi ve nüksü önlemek amaçlanmalıdır.

Psikiyatri hemşireleri alkol madde kullanım bozukluğu tanılı bireyde, afet durumunda da temelde İnsan Hakları, Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Hasta Hakları Yönetmeliği gibi yasal metinlere ve hemşireliğin etik kurallarına uyma konusuna azami ölçüde önem vermelidir.

**KAYNAKÇA**

- Abdullah, M., Khan, M. I., Mumtaz, F., Shah, F., Ximenes, R. C., Nikoui, V., & Wahab, A. (2020). Risk factors associated with relapse of drug dependence after treatment and rehabilitation in area sunder the influence of war on terror. *Advancements in Life Sciences*, 7(3), 117-121.
- Akasaka, M., & Kawashima, Y. (2019). Psychological first aid for children during the Kumamoto earthquake disaster response in Japan. *Intervention Journal of Mental Health and Psychosocial Support in Conflict Affected Areas*, 17(1), 103-108.
- Aksoy, Ş., & Kabasakal, Z. (2023). Afet Sonrası Durumlara Yönelik Hazırlanan Psikososyal Destek Uygulamalarının ve Çalışmalarının İncelenmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(15), 80-91.
- Barlow, M. R., Turow, R. E. G., & Gerhart, J. (2017). Trauma appraisals, emotion regulation difficulties, and self-compassion predict posttraumatic stress symptoms following childhood abuse. *Child abuse&neglect*, 65, 37-47.
- Bayrak, B. (2020). Madde Kullanım ile İlişkili Bozukluklar. İçinde F. Oflaz & N. Yıldırım (Eds.) *Psikiyatri Hemşireliği Sertifika Konuları. Psikiyatri Hemşireleri Derneği Yayınları No:1*, (ss.485-502). Ankara Nobel Tıp Kitabevleri, Ankara.
- Bıçakçı, A. B. & Ergüney Okumuş, E., (2023). Depremin Psikolojik Etkileri ve Yardım Çalışanları. *Avrasya Dosyası Dergisi*, 14(1), 218-248, İstanbul.
- Brend, D. M. (2014). A dialogue between theories: Understanding trauma in helping professionals. *Intervention*, 14, 95-125.
- Çam, O., Büyükbayram, A., & Turgut, E. Ö. (2016). Travma sonrasında ruh sağlığı ve hastalıkları hemşireliği yaklaşımı. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 19(3).
- Eisenberg, M. D., McCourt, A., Stuart, E. A., Rutkow, L., Tormohlen, K. N., Fingerhood, M. I., Quintero, L., White, S.A. & McGinty, E. E. (2021). Studying how state health services delivery policies can mitigate the effects of disasters on drug addiction treatment and overdose: Protocol for a mixed-methods study. *PloS one*, 16(12).

- Erdur Baker, Ö., (2017). Afetler, Travmalar, Krizler ve Travmatik Stres Tepkileri. İçinde Ö. Erdur Baker & T. Doğan (Eds.), Afetler, Krizler, Travmalar ve Psikolojik Yardım. (ss. 3-24). 3. Baskı, Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Derneği.
- Erdur Baker, Ö., Serim Yıldız, B. (2017). Çocuk ve Ergenler. İçinde Ö. Erdur Baker & T. Doğan (Eds.) Afetler, Krizler, Travmalar ve Psikolojik Yardım. 3. Baskı, Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Derneği.
- Everly Jr, G. S., Barnett, D. J., Sperry, N. L., & Links, J. M. (2010). The use of psychological first aid (PFA) training among nurses to enhance population resiliency. *International Journal of Emergency Mental Health*, 12(1), 21-31.
- Everly Jr, G. S., McCabe, O. L., Semon, N. L., Thompson, C. B., & Links, J. M. (2014). The development of a model of psychological first aid for non-mental health trained public health personnel: The Johns Hopkins RAPID-PFA. *Journal of Public Health Management and Practice*, 20, 24-29.
- Firat, B., Karataş, G., Barut, A., Metin, G., & Sarı, D. (2017). Acil servis hemşirelerinin etik duyarlılıklarının incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 10(4), 229-235.
- Fletcher, K. A., Reddin, K., & Tait, D. (2022). The history of disaster nursing: from Nightingale to nursing in the 21st century. *Journal of Research in Nursing*, 27(3), 257-272.
- Galea S, Ahern J, Resnick H, & Kilpatrick, D. (2002). Psychological sequelae of the September 11 terrorist attacks in New York City. *N Engl J Med*. 346, 982-987.
- Gittelman, M. (2003). Disasters and Psychosocial Rehabilitation. *International Journal of Mental Health*, 32(4), 51-69.
- Goldmann, E., & Galea, S. (2014). Mental health consequences of disasters. *Annual Review of Public Health*, 35, 169-183.
- GuhaSapir, D., Scales, S.E. (2020). Challenges in public health and epidemiology research in humanitarian settings: experiences from the field. *BMC Public Health*. 20(1), 6.
- Hechanova, M. R. M., & Regina, M. (2019). Development of community-based mental health interventions in the Philippines: an ecological perspective. *Psychological Research on Urban Society*, 2(1), 10-25.



- Heslin, K. C., Stein, J. A., Dobalian, A., Simon, B., Lanto, A. B., Yano, E. M., & Rubenstein, L. V. (2013). Alcohol problems as a risk factor for post-disaster depressed mood among US veterans. *Psychology of Addictive Behaviors*, 27(1), 207.
- Heydarpour, B., Najafi, S., Janatmakan, M., & Komasi, S. (2020). Management of Forgotten Groups after an Earthquake: Care Services for Drug Addicts. *Iranian Journal of Public Health*, 49(8), 1590-1591.  
[https://deprem.afad.gov.tr/assets/pdf/Kahramanmara%C5%9F%20Depremi%20%20Raporu\\_02.06.2023.pdf](https://deprem.afad.gov.tr/assets/pdf/Kahramanmara%C5%9F%20Depremi%20%20Raporu_02.06.2023.pdf) Erişim Tarihi: 09.11.2023  
<https://www.cred.be/> Erişim Tarihi: 05.11.2023  
[https://www.icn.ch/sites/default/files/2023-06/ICN\\_Code-of-Ethics\\_EN\\_Web.pdf](https://www.icn.ch/sites/default/files/2023-06/ICN_Code-of-Ethics_EN_Web.pdf) Erişim Tarihi: 19.11.2023  
<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/03/20190310-2.htm> Erişim Tarihi: 19.11.2023  
<https://www.who.int/news/item/05-05-2022-14.9-million-excess-deaths-were-associated-with-the-covid-19-pandemic-in-2020-and-2021> Erişim Tarihi: 10.11.2023  
<https://www.who.int/standards/classifications/classification-of-diseases> Erişim Tarihi: 19.11.2023
- Jones, S. L., & Schmidt, C. K. (2013). Psychosocial effects of disaster in children and adolescents: significance and management. *Nursing Clinics*, 48(2), 229-239.
- Kamışlı, S. (2014). Madde Kötüye Kullanım Problemleri. İçinde F. Öz & M. Demiralp (Eds) *Psikososyal Hemşirelik Genel Hasta Bakımı İçin*. 3. Baskı, Akademisyen Kitabevi, Ankara, 2014.
- Karadağ, Ö. C., & Hakan, A. K. (2012). Ethical Dilemmas in Disaster Medicine. In *Iranian Red Crescent Medical Journal Iran Red Crescent Med J*, 14 (10). [www.ircmj.com](http://www.ircmj.com)
- Karadağlı, F. (2016). Profesyonel hemşirelikte etik. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(3), 197-200.
- Karakaş, S. A., & Ersöğütçü, F. (2016). Madde bağımlılığı ve hemşirelik. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 3(2), 133-139.
- Kargın, M. Maddeyle İlişkili Bozukluklar ve Bağımlılık Bozuklukları ve Hemşirelik Bakımı Akıl Notları. E. Akgün Çıtak & D. Hiçdurmaz (Eds.)

- İçinde Psikiyatri Hemşireliği Akıl Notlar. Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara, 2020.
- Kaviani F., Aliakbari F., Sheikhbardsiri H., & Arbon P (2022). Nursing students' competency to attend disaster situations: A study in Western Iran. *Disaster Med Public Health Prep.* 16, 2044–2048.
- Kılıç, N., & Şimşek, N. (2018). Psikolojik ilk yardım ve hemşirelik. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 9(3), 212-218.
- Komasi S, Saeidi M, Soroush A (2017). Internet supportive systems and rehabilitation of addicts under maintenance treatment. *Caspian J Intern Med*, 8(4), 335-6.
- KonkolýThege, B., Horwood, L., Slater, L., Tan, M. C., Hodgins, D. C., & Wild, T. C. (2017). Relationship between interpersonal trauma exposure and addictive behaviors: a systematic review. *BMC psychiatry*, 17, 1-17.
- Kucharska, J. (2020). Religiosity and the psychological outcomes of trauma: A systematic review of quantitative studies. *Journal of Clinical Psychology*, 76(1), 40-58.
- Kukkonen, N., & Sharifullin, R. (2017). Nursing interventions for post-traumatic stress disorder: a narrative literature review. Bachelor's Thesis in Nursing, Lahti University of Applied Sciences.
- Larkin, G. L., & Fowler, R. L. (2002). Essential ethics for EMS: cardinal virtues and core principles. *Emergency Medicine Clinics*, 20(4), 887-911.
- Leiva-Bianchi, M., Ahumada, F., Araneda, A., & Botella, J. (2018). What is the psychosocial impact of disasters? A meta-analysis. *Issues in Mental Health Nursing*, 39(4), 320-327
- Math, S. B., Nirmala, M. C., Moirangthem, S., & Kumar, N. C. (2015). Disaster management: mental health perspective. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 37(3), 261-271.
- McFarlane, A. C., & Williams, R. (2012). Mental health services required after disasters: Learning from the lasting effects of disasters. *Depression Research and Treatment*, 2012
- Nordløyken, A., Pape, H., Wentzel-Larsen, T., & Heir, T. (2013). Changes in alcohol consumption after a natural disaster: a study of Norwegian

- survivors after the 2004 Southeast Asia tsunami. *BMC Public Health*, 13, 1-7.
- Oflaz, F. (2008). Felaketlerin Psikolojik Etkileri ve Hemşirelik Uygulaması. *CÜ Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 12(3), 70-76.
- Okanlı, A. (2014). Krize Müdahale. İçinde F. Öz & M. Demiralp (Eds.), *Psikososyal Hemşirelik Genel Bakış* (ss. 43-49). Akademisyen Tıp Kitabevi.
- Okuroğlu, G. K., Bahçecik, N., & Alpar, Ş. E. (2014). Felsefe ve hemşirelik etiği. *Kilikya Felsefe Dergisi*,(1), 53-61.
- Özkan, B., & Kutun, F. Ç. (2021). Afet psikolojisi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 8(3), 249-256.
- Öztürk, O. & Uluşahin, A. (2016). *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları*. 14. Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul.
- Pfefferbaum, B., & E. Doughty, D. E. (2001). Increased alcohol use in a treatment sample of Oklahoma City bombing victims. *Psychiatry*, 64(4), 296-303.
- Reijneveld, S. A., Crone, M. R., Schuller, A. A., Verhulst, F. C., & Verloove-Vanhorick, S. P. (2005). The changing impact of a severe disaster on the mental health and substance misuse of adolescents: Follow-up of a controlled study. *Psychological Medicine*, 35(3), 367-376.
- Rowe, C. L., La Greca, A. M., & Alexandersson, A. (2010). Family and individual factors associated with substance involvement and PTSD symptoms among adolescents in greater New Orleans after Hurricane Katrina. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 78(6), 806.
- Rumpler, C. H. (2008). How do you intervene in posttraumatic stress disorder symptoms associated with traumatic injury?. *Rehabilitation Nursing Journal*, 33(5), 187-191.
- Rutkow L, Vernick JS, Mojtabai R., Rodman, S. O. & Kaufmann, C. N. (2012). Legal challenges for substance abuse treatment during disasters. *Psychiatr Serv*, 63(1):7-9.
- Sadock, B. J., Sadock, V. A., Ruiz, P. (2016). *Kaplan & Sadock Psikiyatri Davranış Bilimleri Klinik Psikiyatri*. Çev Ed. Bozkurt, A., 11. Baskı, Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara.

- Schuster, M.A., Stein, B., Jaycox, L.H., & Collins, R. L. (2001). A national survey of stress reactions after the September 11, 2001, terrorist attacks. *The New England Journal of Medicine*, 345, 1507–1512.
- Shultz, J. M., & Forbes, D. (2014). Psychological first aid: Rapid proliferation and the search for evidence. *Disaster Health*, 2(1), 3-12.
- Solomon, E. P., & Heide, K. M. (2005). The biology of trauma: Implications for treatment. *Journal of Interpersonal Violence*, 20(1), 51-60.
- Sönmez, M. B. (2022). Depremin psikolojik etkileri, psikolojik destek ve korkuyla baş etme. *TOTBİD Dergisi*, 21(3), 337-343.
- Staton-Tindall, M., Duvall, J., Stevens-Watkins, D., & Oser, C. B. (2013). The roles of spirituality in the relationship between traumatic life events, mental health, and drug use among African American women from one southern state. *Substance use&misuse*, 48(12), 1246-1257.
- Sun, Y., Li, Y., Bao, Y., Meng, S., Sun, Y., Schumann, G., Kosten,T., Strang,J., Lu, L. & Shi, J. (2020). Brief report: increased addictive internet and substance use behavior during the COVID-19 pandemic in China. *The American Journal on Addictions*, 29(4), 268-270.
- Vernberg, E. M., Steinberg, A. M., Jacobs, A. K., Brymer, M. J., Watson, P. J., Osofsky, J. D., Layne, C. M., Pynoos, R. S.& Ruzek, J. I. (2008). Innovations in disaster mental health: Psychological first aid. *Professional Psychology: Research and Practice*, 39(4), 381.
- Videbeck, S. L. (2020). *Psychiatric- Mental Health Nursing, Eighth Edition*, 8th Edition, Wolters Kluwer, China.
- Warsini, S., West, C., Ed, G. D., ResMeth, G. C., Mills, J., & Usher, K. (2014). The psychosocial impact of natural disasters among adult survivors: An integrative review. *Issues in Mental Health Nursing*, 35(6), 420-436.
- Weiss, L., Fabri, A., McCoy, K., Coffin, P., Netherland, J., & Finkelstein, R. (2002). A vulnerable population in a time of crisis: drug users and the attacks on the World Trade Center. *Journal of Urban Health*, 79, 392-403.



## BÖLÜM 23

### AFETLERDE HEMŞİRELİK EĞİTİMİ

Öğr. Gör. Betül BAL<sup>1</sup>

Dr. Öğr. Üyesi Nagihan KÖROĞLU KABA<sup>2</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10425596>

---

<sup>1</sup>Yozgat Bozok Üniversitesi Akdağmadeni Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Yozgat, Türkiye. [betul.bal@bozok.edu.tr](mailto:betul.bal@bozok.edu.tr), ORCID ID: 0000-0002-8796-0324

<sup>2</sup>Bayburt Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Bayburt, Türkiye. [nkoroglu@bayburt.edu.tr](mailto:nkoroglu@bayburt.edu.tr), ORCID ID: 0000-0002-1355-4315



## GİRİŞ

Afetler, birçok açıdan yıkıcı sonuçları olan, yaşamın her alanını etkileyen bir halk sağlığı krizidir. Afetler, toplumları farklı düzeylerden etkiler ve eğitim sisteminin karşı karşıya kaldığı temel zorluklardan biridir. Afetler, özellikle uygulamalı bir bilim olan hemşirelik biliminin öğretiminde hızlı değişikliklere neden olmuş, hemşirelik öğrencilerinin öğrenme sürecini olumsuz yönde etkilemiştir. Bununla birlikte afetler, hemşirelik eğitiminin temelini oluşturan klinik beceri ve gerekli yeterliliklerin geliştirilmesini de zorlaştırmıştır. Bu kapsamda bu bölümde afetlerde hemşirelik eğitimi ele alınacaktır.

### 1. HEMŞİRELİK EĞİTİMİ

Hemşirelik eğitimi, hemşireliğe ilişkin temel kavramların, bilgilerin ve becerilerin öğretilmesinde laboratuvar ve klinik eğitim ortamının kullanıldığı bir süreçtir (Benner, 2012). Hemşirelik eğitiminin amacı; kişilerarası iletişim becerilerini kullanarak bireyin sağlık gereksinimlerini belirleyen, mesleki değerler ve etik ilkeler doğrultusunda bu gereksinimleri karşılayabilmek için kanıta dayalı hemşirelik bakımını planlayan, uygulayan ve değerlendiren hemşireleri yetiştirmektir (YÖK, 2022). Bu kapsamda hemşirelik öğrencilerinin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor öğrenme alanlarına yönelik eğitiminde ve çağdaş rollerin kazandırılmasında birçok öğretim yöntemleri kullanılmaktadır (Filiz ve Dikmen, 2017). Bu öğretim yöntemleri temel olarak geleneksel öğretim yöntemi, aktif öğretim yöntemi ve harmanlanmış öğretim yöntemi olarak ele alınmıştır.

#### 1.1. Geleneksel Öğretim Yöntemi

Hemşirelik eğitiminde geçmişten günümüze kadar yaygın olarak kullanılan öğretim yöntemi, eğitimcinin ders verdiği, hemşirelik öğrencilerinin pasif olarak bilgi aldığı ve daha sonra derslerin sonunda soru sorma fırsatının verildiği geleneksel öğretim yöntemidir. Ancak tek başına geleneksel öğretim yöntemi, hemşirelik öğrencilerine çağdaş rolleri kazandıracak yeterliliğe sahip değildir. Bununla birlikte sağlık bakım hizmetlerinin gelişimi, değişimi ve dönüşümü hemşirelik müfredatında değişiklik yapılmasını zorunlu kılmıştır (Ward ve diğerleri, 2018). Dolayısıyla günümüzde hemşirelik öğrencilerinin daha iyi bilgi, tutum ve becerilerinin



geliştirilmesi için öğrenci merkezli aktif öğrenme yöntemleri benimsenmiştir (Sarıtaş ve Baykara, 2023).

### **1.2. Aktif Öğretim Yöntemi**

Aktif öğrenme, öğrenciyi öğrenmenin merkezine alan herhangi bir öğretim yöntemidir (Prince, 2004). Bununla birlikte aktif öğrenme ortamı bilgi oluşturmaya, problem çözmeyi, sorgulamayı ve eleştirel düşünmeyi teşvik eden öğretim yöntemidir (Pivač ve diğerleri, 2021) ve derse katılımın, öğrenme motivasyonunun ve akademik performansın artması ile ilişkilendirilmektedir (Harrington ve diğerleri, 2015). Bu doğrultuda aktif öğretim yöntemleri arasında ters yüz edilmiş ve probleme dayalı öğrenme, hasta simülörleri, vaka çalışmaları, standartlaştırılmış hastaların kullanılması, oyunlaştırma, kavram haritalama gibi öğrenme yöntemleri yer almaktadır (Ghezzi ve diğerleri, 2021) ve tüm bu öğretim yöntemleri hemşirelik eğitiminde kullanılmaktadır.

### **1.3. Harmanlanmış Öğretim Yöntemi**

Hemşirelik eğitiminde kullanılan bir diğer öğretim yöntemi de harmanlanmış öğretim yöntemidir (Halasa ve diğerleri, 2020). Literatürde harmanlanmış öğretim yöntemi yerine karma veya hibrit öğretim kavramları da kullanılmaktadır (Barry ve Abdullah Alhazmi, 2018). Harmanlanmış öğretim yöntemi, geleneksel ve çevrimiçi öğrenme yöntemlerinin kombinasyonunu içermektedir (Halasa ve diğerleri, 2020). Bu yöntem öğrencinin performansını olumlu yönde etkilemekte ve derste etkili zaman yönetimini sağlamaktadır (Harahap ve diğerleri, 2019).

## **2. AFETLERDE HEMŞİRELİK EĞİTİMİ**

Afetler, insanların fiziksel ve psikolojik sağlığını olumsuz yönde etkileyen olaylardır; doğal (deprem, su baskını, heyelan, çığ, kaya düşmesi vb.) ve insan kaynaklı afetler (nükleer, kimyasal, biyolojik, endüstriyel, taşımacılık ve aşırı kalabalıktan meydana gelen kazaları ve göç etmek zorunda kalan topluluklar vb.) olmak üzere iki farklı türde incelenmektedir (Altun, 2018; AFAD, 2023).

Bununla birlikte yaşamın tüm alanlarını tehdit eden afetlerin giderek artan sıklığı, büyüklüğü ve ekonomik zararları (Loke ve diğerleri, 2021)

hemşirelik eğitiminin öğretiminde ve öğreniminde değişiklik yapılmasını zorunlu kılmıştır (Richardson ve diğerleri, 2015).

## 2.1. Depremlerde Hemşirelik Eğitimi

Dünya Sağlık Örgütü depremi, ‘yer kabuğundaki bir fay hattı boyunca tektonik plakalar arasındaki hareketin neden olduğu, yerin şiddetli ve ani sallanması’ olarak tanımlamıştır. Depremler yer sarsıntısına, toprağın sıvılaşmasına, heyelanlara, çatlaklara, çığlara, yangınlara ve tsunamilere neden olabilir. Depremin neden olduğu yıkım ve hasarın boyutu; büyüklüğü, şiddeti, süresi, hangi saatte meydana geldiği, fiziksel alt yapıya ve depremin yönetimine bağlı olarak değişmektedir (WHO, 2023a). Bununla birlikte son zamanlarda yaşanan depremler, fiziksel altyapıda ciddi hasar meydana getirmiş (WHO, 2023b) ve depremlerin eğitim sistemi üzerindeki etkisi özellikle binalara verilen hasarla ilişkilendirilmiştir (Richardson ve diğerleri, 2015). Bu durum eğitim ortamının ve klinik uygulamada kullanılan öğrenme ortamının değişmesine, kaynaklara erişimin sınırlandırılmasına ve öğrencilerin güvenli bir fiziksel çevreye ilişkin kaygı düzeylerinin artmasına neden olmuştur (Richardson ve diğerleri, 2015). Özellikle Türkiye’de 11 Şubat 2023’te yaşanan büyük iki depremde yaşam alanlarını kaybedenler için öğrenci yurtlarının barınma amaçlı kullanılması nedeniyle üniversiteler uzaktan eğitime geçmiştir. Uluslararası düzeyde olduğu gibi Yükseköğretim Kurumu hemşirelik bölümünün de içinde bulunduğu birçok uygulamalı bilimlerde dersin teoriğini uzaktan eğitimle ve dersin uygulamasını ödev, proje vb. şeklinde tamamlanabileceğini duyurmuştur ve bu durum, hemşirelik eğitimi ve klinik uygulamalarını da olumsuz yönde etkilemiştir (Harmancı Seren ve Dikeç 2023). Bununla birlikte bazı üniversiteler dersin teoriğini dönem içinde çevrimiçi uzaktan eğitimle tamamlarken, dersin uygulamasını ise yaz döneminde tamamlamıştır (Mulyadi ve diğerleri, 2021). Klinik uygulamalardaki gecikme, hemşirelik öğrencilerinin akademik başarılarını olumsuz yönde etkilemiş ve mezuniyetlerini geciktirmiştir (ICN, 2021). Ayrıca deprem bölgesindeki üniversiteler, öğrenci ve personelin depremden etkilenmesi nedeniyle uzaktan eğitime başlayamamıştır. Çadırda kalan üniversite öğrencileri, donanıma (cep telefonu,dizüstü bilgisayar, vb.) ve internet bağlantısına ihtiyaç duydukları için derslere katılamamıştır (BBC,

2023). Dolayısıyla bu tür olaylar öğrencilerin akademik öğrenme süreçlerini olumsuz yönde etkilemiştir (Trip ve diğerleri, 2018).

## 2.2. Salgınlarda Hemşirelik Eğitimi

Uluslararası düzeyde çeşitli nedenlerden dolayı yaşanan veba, kolera, sars, ebola ve covid-19 (Macit, 2020) gibi salgın afetleri, sağlık sistemleri üzerindeki yükü artırmış, sadece sağlık profesyonellerini değil, tüm sistemleri ve toplulukları etkilemiştir (Head ve diğerleri, 2022).

Salgın afetlerinde, dünya çapında tüm eğitim düzeylerinde öğretme ve öğrenme kesintiye uğramış, hemşirelik eğitimi ve öğrencileri pek çok zorlukla karşı karşıya kalmış ve çevrimiçi uzaktan eğitime ani geçiş yapılmıştır (Lira ve diğerleri, 2020). Bununla birlikte akademisyenler ve öğrenciler çevrimiçi uzaktan eğitime uyum sağlamada zorluklar yaşamıştır (Liesveld ve diğerleri, 2023; Head ve diğerleri, 2022; Michel ve diğerleri, 2021). Çevrimiçi uzaktan eğitimde, güvenilir internet erişiminin bulunmaması, kütüphanelere, bilgisayar laboratuvarlarına ve halka açık internet erişim noktalarına erişimin sınırlı veya hiç olmaması, çevrimiçi eğitim platformlarına aşinalığın olmaması ve yardıma ihtiyaç duyulması yaşanan zorluklar arasındadır (Liesveld ve diğerleri, 2023; Tolyat ve diğerleri, 2022; Leaver ve diğerleri, 2022; Head ve diğerleri, 2022; Michel ve diğerleri, 2021; Wallace ve diğerleri, 2021). Ayrıca çevrimiçi uzaktan eğitim, evde internet erişimi olanlar için öğretme ve öğrenme ortamını diğer aile üyeleri ile paylaşmak zorunda kalmasına, yeterli çalışma alanının olmamasına ve rahatsız edici bir ev ortamı oluşmasına sebep olmuştur (Liesveld ve diğerleri, 2023; Tolyat ve diğerleri, 2022; Head ve diğerleri, 2022; Michel ve diğerleri, 2021; Wallace ve diğerleri, 2021). Çevrimiçi uzaktan öğrenmeye yönelik yaşanan sorunlar öğrencilerin stres ve kaygı düzeylerini artırarak, memnuniyetini ve akademik performansını olumsuz etkilemiştir (Oducado ve Estoque, 2021). Bu sorunlara ek olarak öğrenciler, arkadaşları ve öğretim elemanları ile iletişime geçmede ve soru sormada kendilerini daha az motive olmuş ve rahatsız hissetmişlerdir (Rood ve diğerleri, 2022). Bununla birlikte öğrenciler, klinik uygulama eğitimini sanal eğitim ortamında gerçekleştirmiş ve bu durum öğrencilerin klinik deneyim eksikliğinden dolayı yetersizlik hissine ve gelecekte iş bulma konusunda endişe duymasına neden olmuştur (Kaminski-Ozturk ve Martin, 2023; Tolyat ve diğerleri, 2022; Head ve diğerleri, 2022; Michel ve diğerleri,

2021; Tomietto ve diğerleri, 2020; Dewart ve diğerleri, 2020). Tüm bu olumsuzluklara rağmen birçok öğrenci çevrimiçi öğrenmeye uyum sağlamış ve öğrenciler, çevrimiçi platformlarda derse ait içeriği istedikleri zaman gözden geçirebilmiştir (Rood ve diğerleri, 2022). Bununla birlikte hemşirelik eğitiminde salgının azalması ile harmanlanmış öğretim yöntemi benimsenmiş ve klinik uygulamalar hastanelerde küçük grup halinde gerçekleştirilmiştir (Utli ve Demirel, 2023).

### **2.3. Savaşlarda Hemşirelik Eğitimi**

Savaş, toplumu her açıdan etkilemektedir ve etkilenen nüfusun hem tıbbi bakıma erişimini hem de geleceğin sağlık profesyonellerini eğiten yerel eğitim sistemlerini ciddi biçimde sekteye uğratmaktadır (Dobiesz ve diğerleri, 2017). Diğer afetler gibi, savaşlar da sağlık profesyonellerinin eğitim programlarının gecikmesine, tamamen durdurulmasına ve nitelikli sağlık profesyonellerinin ülkeden ayrılmasına neden olmaktadır (UNESCO, 2011).

Bununla birlikte 2003-2011 yıllarında Irak'ta yaşanan savaşta, fiziksel alt yapının tahrip edilmesi (üniversite binası, öğrenci yurtları vb.), öğretim materyallerinin yetersizliği ve eğitimcilerin göç etmesi gibi nedenlerden dolayı hemşirelik okullarında eğitim verilememiştir (Garfield ve McCarthy, 2005). Ayrıca savaş dönemlerinde yapılan çalışmalarda, Irak'taki hemşirelik mesleğinin kötü imajından dolayı mesleği tercih edecek kişi sayısının azaldığı bildirilmiştir (Garfield ve McCarthy, 2005; Al-Da'mi ve Boyle, 2012). Dobiesz ve ark. (2022) tarafından yapılmış olan bir kapsam belirleme çalışmasında, savaş sırasında hemşirelik öğrencilerinin eğitimine yönelik müfredatla, personelle, sağlıkla ve kaynaklarla ilgili sorunlar yaşandığı belirtilmiştir. Müfredatla ilgili sorunlar arasında zaman kısıtlamaları ve savaş konusunda uzmanlık derslerinin eksikliği; personelle ilgili sorunlar arasında öğrenci ve öğretim elemanlarının sayısının birçok nedenden (askerlik, göç, ölüm vb.) dolayı azalması; sağlıkla ilgili sorunlar arasında artan izolasyon duygusu, depresyon ve bulaşıcı hastalık salgınları, yetersiz beslenme ve temiz su eksikliği; kaynaklarla ilgili sorunlar arasında öğretim materyalleri ve altyapı gibi eğitim kaynaklarına erişimin sınırlandırılması yer almaktadır (Dobiesz ve diğerleri, 2022).

Sonuç olarak savaşlar, sağlık hizmetine en çok ihtiyaç duyulan zamanda sağlık profesyonellerinin eğitimini olumsuz yönde etkilemektedir.

## SONUÇ

Afetlerde, dünya çapında öğretim ve öğrenme yöntemlerinde önemli değişiklikler yaşanmış ve özellikle hemşirelik eğitiminin sürdürülmesinde pek çok zorluk ortaya çıkmıştır. Hemşirelik eğitimin sürdürülmesi amacıyla alınan önlemler, öğrenciler için öğrenmede, yaşamada ve mesleki bağlılıkta sorunlar yaşanmasına sebep olmuştur. Bu bağlamda afet durumlarında hızla değişen ve gelişen sağlık hizmet ortamına uyum sağlamak için her hemşirelik eğitim kurumunun mümkün olan en kısa sürede olası afet durumlarına önceden hazırlanması, zayıf yönlerini iyileştirme ve mevcut durumu sürekli olarak gözden geçirmesi gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

- AFAD. (2023). T.C. İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı. Afet Türleri. Erişim adresi: <https://www.afad.gov.tr/afet-turleri>
- Al-Da'mi, L.A.H., & Boyle, J.S. (2012). Perspectives of nursing faculty about nursing in Iraq. *Journal of Transcultural Nursing*, 23(2), 166-172.
- Altun, F. (2018). Afetlerin ekonomik ve sosyal etkileri: Türkiye örneği üzerinden bir değerlendirme. *Sosyal Çalışma Dergisi*, 2(1), 1-15.
- Barranquero-Herbosa, M., Abajas-Bustillo, R., & Ortego-Maté, C. (2022). Effectiveness of Flipped Classroom in Nursing Education. A Systematic Review of Systematic and Integrative Reviews. *International Journal of Nursing Studies*, 104327.
- Barry, A., & Abdullah Alhazmi, F. (2018). A blended learning model used to prepare Saudi Arabian doctoral students to be knowledge-based educational leaders. In *Proceedings of the 9th International RAIS Conference on Social Sciences and Humanities*.
- BBC (2023) Distance education in universities after earthquakes: What do students and academicians say? Erişim adresi: <https://www.bbc.com/turkce/articles/cv2011g0n3vo>
- Benner, P. (2012). Educating nurses: a call for radical transformation-how far have we come?. *The Journal of nursing education*, 51(4), 183–184.
- Dewart, G., Corcoran, L., Thirsk, L., & Petrovic, K. (2020). Nursing education in a pandemic: Academic challenges in response to COVID-19. *Nurse education today*, 92, 104471.
- Dobiesz, V.A., Fricke, A., & Hariri, M. (2017). The importance of maintaining medical education by promoting emergency medicine training in global conflict settings. *Glob J Emerg Med*, 1(1), 1002.
- Filiz, N.Y., & Dikmen, Y. (2017). Hemşirelik eğitiminde aktif öğrenme yöntemlerinin kullanımı: jigsaw tekniği. *Journal of Human Rhythm*, 3(3), 145-150.
- Garfield, R., & McCarthy, C.F. (2005). Nursing and nursing education in Iraq: challenges and opportunities. *International nursing review*, 52(3), 180-185.

- Ghezzi, J.F.S.A., Higa, E.D.F.R., Lemes, M.A., & Marin, M.J.S. (2021). Strategies of active learning methodologies in nursing education: an integrative literature review. *Revista brasileira de enfermagem*, 74.
- Graafland, M., Schraagen, J.M., & Schijven, M.P. (2012). Systematic review of serious games for medical education and surgical skills training. *Journal of British Surgery*, 99(10), 1322-1330.
- Halasa, S., Abusalim, N., Rayyan, M., Constantino, R.E., Nassar, O., Amre, H., ... & Qadri, I. (2020). Comparing student achievement in traditional learning with a combination of blended and flipped learning. *Nursing Open*, 7(4), 1129-1138.
- Harahap, F., Nasution, N.E.A., & Manurung, B. (2019). The effect of blended learning on student's learning achievement and science process skills in plant tissue culture course. *International Journal of Instruction*, 12(1), 521-538.
- Harmanci Seren, A.K., & Dikeç, G. (2023). The earthquakes in Turkey and their effects on nursing and community health. *International Nursing Review*, 70(3), 262-265.
- Harrington, S.A., Bosch, M.V., Schoofs, N., Beel-Bates, C., & Anderson, K. (2015). Quantitative outcomes for nursing students in a flipped classroom. *Nursing Education Perspectives*, 36(3), 179-181.
- Head, M.L., Acosta, S., Bickford, E.G., & Leatherland, M.A. (2022). Impact of COVID-19 on undergraduate nursing education: Student perspectives. *Academic Medicine*, 97(3), S49.
- ICN. (2021). International Council of Nurses Policy Brief: Nursing education and the emerging nursing workforce in COVID-19 pandemic. April 2021. Erişim adresi: [https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/ICN%20Policy%20Brief\\_Nursing%20Education.pdf](https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/ICN%20Policy%20Brief_Nursing%20Education.pdf)
- Kaminski-Ozturk, N., & Martin, B. (2023). Virtual Clinical Simulation Adoption and Use by Licensed Practical Nurse/Licensed Vocational Nurse Education Programs During the COVID-19 Pandemic. *Journal of nursing regulation*, 14(1), 21-29.
- Leaver, C.A., Stanley, J.M., & Veenema, T.G. (2022). Impact of the COVID-19 pandemic on the future of nursing education. *Academic Medicine*, 97(3), S82.

- Lewis, K.L., Bohnert, C.A., Gammon, W.L., Hölzer, H., Lyman, L., Smith, C., ... & Gliva-McConvey, G. (2017). The association of standardized patient educators (ASPE) standards of best practice (SOBP). *Advances in Simulation*, 2(1), 1-8.
- Liesveld, J., Rohr, J., Petrovic, K., Grohman, S., & Bourgeois, C.L. (2023). Nursing student challenges during the COVID-19 pandemic from 2020 to 2021: A thematic analysis. *Teaching and Learning in Nursing*, 18(1), 50-55.
- Lira, A.L.B.D.C., Adamy, E.K., Teixeira, E., & Silva, F.V.D. (2020). Nursing education: challenges and perspectives in times of the COVID-19 pandemic. *Revista brasileira de enfermagem*, 73(suppl 2), e20200683.
- Loke, A.Y., Guo, C., & Molassiotis, A. (2021). Development of disaster nursing education and training programs in the past 20 years (2000–2019): A systematic review. *Nurse education today*, 99, 104809.
- Macit, A. (2020). Küresel Salgınların Tarihi ve Dünya-Tarihsel Dönüşümler. 1-9.
- Michel, A., Ryan, N., Mattheus, D., Knopf, A., Abuelezam, N.N., Stamp, K., ... & Fontenot, H.B. (2021). Undergraduate nursing students' perceptions on nursing education during the 2020 COVID-19 pandemic: A national sample. *Nursing Outlook*, 69(5), 903-912.
- Moust, J., Bouhuijs, P., & Schmidt, H. (2021). *Introduction to problem-based learning*. Routledge.
- Mulyadi, M., Tonapa, S.I., Luneto, S., Lin, W.T., & Lee, B.O. (2021). Prevalence of mental health problems and sleep disturbances in nursing students during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Nurse education in practice*, 57, 103228.
- Oducado, R.M., & Estoque, H. (2021). Online learning in nursing education during the COVID-19 pandemic: Stress, satisfaction, and academic performance. *Journal of Nursing Practice*, 4(2), 143-153.
- Pivač, S., Skela-Savič, B., Jović, D., Avdić, M., & Kalender-Smajlović, S. (2021). Implementation of active learning methods by nurse educators in undergraduate nursing students' programs—a group interview. *BMC nursing*, 20, 1-10.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of engineering education*, 93(3), 223-231.



- Richardson, S.K., Richardson, A., Trip, H., Tabakakis, K., Josland, H., Maskill, V., ... & McKay, L. (2015). The impact of a natural disaster: Under-and postgraduate nursing education following the Canterbury, New Zealand, earthquake experiences. *Higher Education Research & Development*, 34(5), 986-1000.
- Rood, L., Tanzillo, T., & Madsen, N. (2022). Student nurses' educational experiences during COVID-19: A qualitative study. *Nurse Education Today*, 119, 105562.
- Sarıtaş, E., & Baykara, Z.G. (2023). A Current Educational Approach in Nursing Education: Flipped Learning. *Genel Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(2), 237-244.
- Schlairet, M.C. (2011). *Educating Nurses: A Call for Radical Transformation*, by Patricia Benner, Molly Sutphen, Victoria Leonard, and Lisa Day. Stanford, CA: Jossey-Bass, 2010. *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, 20(4), 617-619.
- Tolyat, M., Vagharseyyedin, S. A., & Nakhaei, M. (2022). Education of nursing profession amid COVID-19 Pandemic: A qualitative study. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*, 10(1), 39.
- Tomietto, M., Comparcini, D., Simonetti, V., & Cicolini, G. (2020). Nursing education: challenges and perspectives in a COVID-19 age. *Professioni infermieristiche*, 73(3).
- Trip, H., Tabakakis, K., Maskill, V., Richardson, S., Dolan, B., Josland, H., ... & Houston, G. (2018). Psychological health and resilience: the impact of significant earthquake events on tertiary level professional students. A cross-sectional study. *Contemporary nurse*, 54(3), 319-332.
- UNESCO. The hidden crisis: armed conflict and education. 2011. Erişim adresi: <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/0019>
- Utli, H., & Demirel, N. (2023). Pandemi Döneminde Hemşirelik Eğitiminde Harmanlanmış Öğrenmeye Yönelik Öğrencilerin Deneyimleri: Fenomenolojik Araştırma. *Yaşam Boyu Hemşirelik Dergisi*, 4(2), 144-163.
- Wallace, S., Schuler, M.S., Kaulback, M., Hunt, K., & Baker, M. (2021). Nursing student experiences of remote learning during the COVID-19 pandemic. In *Nursing Forum*, 56(3), 612-618.

- Ward, M., Knowlton, M. C., & Laney, C. W. (2018). The flip side of traditional nursing education: A literature review. *Nurse education in practice*, 29, 163-171.
- World Health Organization (WHO). (2023a). Earthquakes. Erişim adresi: [https://www.who.int/health-topics/earthquakes#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/earthquakes#tab=tab_1)
- World Health Organization (WHO). (2023b). Türkiye and Syria earthquakes. Erişim adresi: <https://www.who.int/europe/emergencies/situations/turkiye-and-syria-earthquakes>
- Yao, J., Fu, R., Zhu, M., Jia, L., Dong, X., Shi, Y., ... & Yuan, H. (2023). Case-based learning interventions for undergraduate nursing students in a theoretical course: A review of design, implementation, and outcomes. *Journal of Professional Nursing*, 46, 119-133.
- Yükseköğretim Kurumu-YÖK, (2022).Hemşirelik Ulusal – HUÇEP. Erişim adresi: [https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim\\_ogretim\\_dairesi/Ulusal-cekirdek-egitimi-programlari/hemsirelik\\_cekirdek\\_egitim\\_programi.pdf](https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Ulusal-cekirdek-egitimi-programlari/hemsirelik_cekirdek_egitim_programi.pdf)



## BÖLÜM 24

### AFETLERDE EVDE HASTA BAKIMI HİZMETLERİ

Öğr. Gör. Abdullah USTA<sup>1</sup>  
Doç. Dr. Ceyda UZUN ŞAHİN<sup>2</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10425614>

---

<sup>1</sup>Trabzon Üniversitesi Tonya Meslek Yüksekokulu, Evde Hasta Bakım Programı, Trabzon, Türkiye. [abdullahusta28@icloud.com](mailto:abdullahusta28@icloud.com), ORCID ID: 0000-0001-9463-4458

<sup>2</sup>Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Rize, Türkiye. [ceydam61@gmail.com](mailto:ceydam61@gmail.com), ORCID ID: 0000-0002-1392-7409



## GİRİŞ

Evde hasta bakım hizmetleri, afet durumlarında risk altında olan bireylere destek sağlar. Bu hizmetler, evde sağlık hizmeti alan kişilerin afetlere karşı dirençlerini artırmak için acil durum prosedürleri, hazırlık kitleri ve etkili iletişimi içerir. Bu bireyler, genellikle savunmasız gruplardan olup, afet durumlarında sağlık kontrolleri, ilaç takibi ve temel ihtiyaçlara erişim gibi sorunlarla karşılaşabilir. Evde sağlık hizmeti alan bireyler, afet durumlarında daha fazla savunmasız hale gelirler. Bu durum, önceden planlanmış acil durum prosedürleri, hazırlık kitleri ve etkili iletişim gibi önlemlerin hayati önemini vurgular. Özellikle bedensel engelli bireyler için, güvenli tahliye planları ve acil durum çantalarında bulundurulmuş temel eşyalar, afet durumlarında hayati öneme sahiptir. Bu nedenle, evde sağlık hizmeti alan bireylerin afetlere karşı hazırlıklı olmaları kritiktir. İlaç tedavilerinin devamlılığı, iletişim ağlarının güçlendirilmesi ve temel ihtiyaçların karşılanması, bu bireylerin afetlerle başa çıkma kapasitelerini artırabilir. Güçlü bir afet yönetim planı ve bireysel ihtiyaçlara uygun önlemler, evde sağlık hizmeti alan bireylerin sağlık ve güvenliklerini korumada önemli rol oynar. Sonuç olarak, evde bakım hizmeti alan bireylerin afet durumlarına karşı hazırlıklı olmaları, bu bireylerin sağlık ve güvenliklerini korumak adına kritik bir unsurdur. Güçlü bir afet yönetim planı, etkili iletişim, erişilebilir sağlık hizmetleri ve bireylerin özel ihtiyaçlarına uygun önlemler, evde sağlık hizmeti alan bireylerin afetlerin olumsuz etkilerini en aza indirmelerine yardımcı olabilir.

## 1. EVDE HASTA BAKIM HİZMETLERİ

Evde bakım kavramı; koruyucu, tedavi edici ve rehabilitasyon sürekliliğini etkili bir biçimde sürdürmeyi amaçlayan, birey ve aileye yaşadıkları ortamda sunulan sağlık bakım hizmetleri yaklaşımını ifade eder. Bu sağlık hizmetlerinin kapsamı, kronik hastalıkların izlem ve tedavisi, yatağa bağımlı bireylerin bakım ve tedavisi, terminal dönem sorunları, fizik tedavi ve konuşma terapileri, solunum tedavileri, bazı ilaç uygulamaları, parental beslenme gibi mevcut veya potansiyel sağlık sorunlarını içermektedir (Özer ve Şantaş, 2012). Evde bakım, aynı zamanda ev hastanesi, ev hospitalizasyonu, tıbbi evde bakım veya duvarsız hastane olarak bilinen bir kavramdır ve bu terim, hastaya evinde sağlanan tıbbi hizmetleri içermektedir

(Allender ve Spradley, 2001). Evde bakım kavramı, farklı ülkelerde çeşitli terimlerle ifade edilmektedir. Örneğin, İsrail'de "ev hastanesi" (hospital at home), Amerika Birleşik Devletleri'nde "evde bakım" (homecare), "ev hemşireliği" (homenursing), Batı Avrupa'da ise "evde sağlık bakımı" (home health care) ve "ev ziyareti" (home visiting) gibi terimler sıkça kullanılmaktadır. Evde bakım sürecinde, uzun süreli bakım gereksinimi olan bireyler ve aileler için, günlük yaşam şartlarını minimumda etkileyerek, maksimum düzeyde tedavi sağlama amacı güdülmektedir. Bu süreç, hastalığı ve yetersizliği en aza indirme ve yaşam kalitesini artırma hedefiyle yürütülmektedir (Ardahan ve Arabacı, 2017). Evde bakım hizmetleri, farklı meslek ve uzmanlık alanlarına mensup bireylerin işbirliği ve koordinasyonu ile sürekli, kapsamlı ve organize bir şekilde sağlanan koruyucu ve tedavi edici hizmetleri içermektedir. Evde bakım, bireyin yaşamını etkileyen sağlık durumunun günlük yaşam aktivitelerine olan olası etkilerini en aza indirerek, kısa sürede en üst düzeyde fonksiyonel beceri kazanma, bağımsızlık elde etme ve yaşam kalitesini artırma amacını taşıyan profesyonel ve multidisipliner bir ekibin uyguladığı kapsamlı bir hizmet modelidir (Aslan ve ark., 2018). Bu kapsamda evde sağlık hizmetleri ekibi, uzmanlaşmış bir hekim/uzman hekim, yaşlı bakım teknikeri/evde hasta bakım teknikeri ve yardımcı sağlık personeli olmak üzere üç temel bileşen içermektedir. Yaşlı bakım teknikeri/evde hasta bakım teknikeri bulunmadığı durumlarda, ekibe bir yardımcı sağlık personeli dahil edilmektedir. Ayrıca, ihtiyaç durumunda psikolog, sosyal çalışmacı, fizyoterapist, diyetisyen gibi destek elemanları da hizmet sunumunda görev alabilmektedir (Resmi Gazete, 2015).

## 2. EVDE HASTA BAKIM HİZMETLERİ VE AFETLER

Evde hasta bakım hizmetleri; yaşlı, özür, kronik hastalığı olan, yatağa bağımlı bireyler, yarı bağımlı bireyler ve iyileşme sürecindeki bireyleri kendi ortamında destekleyerek, sosyal yaşama ayak uydurabilmelerini sağlamak, yaşamlarını mutlu ve huzurlu bir biçimde sürdürerek toplumsal entegrasyonlarını gerçekleştirmek, bakıma gereksinim duyan bireyin aile üyeleri üzerindeki yükünü hafifletmek için birey ve aileye sunulan psiko-sosyal, fizyolojik ve tıbbi destek hizmetleri ile sosyal hizmetleri içermektedir (Taşdelen ve Ateş, 2012). Ancak, afetlerin doğası ve şiddeti, evde bakım hizmetlerini almakta olan hastalar için önemli riskler oluşturabilir. Örneğin,

doğal felaketler sonucunda evde bakım hizmeti alan hastaların düzenli sağlık kontrolü, ilaç takibi ve temel ihtiyaçlarına erişimleri aksayabilir. Bu durum, hastaların yaşam kalitesinde ciddi düşüslere yol açabilir ve bağımsızlıklarını zorlaştırabilir.

Afet yönetimi çalışmaları, evde bakım hizmeti alan hastaların afet durumlarına daha dirençli hale gelmelerine yardımcı olabilir. Önceden planlanmış acil durum prosedürleri ve afet hazırlık kitleri, evde bakım hizmeti alan hastaların güvenliğini sağlamak için önemli bir rol oynar. Ayrıca, sağlık profesyonelleri ve bakım vericiler arasında etkili iletişim ve koordinasyon da afet durumlarında hastaların gereksinimlerini karşılamak için hayati öneme sahiptir. Bu sayede, evde bakım hizmeti alan hastaların afetlerdeki riskleri en aza indirilerek, sağlık ve güvenlikleri korunabilir (Buluş Kırıkkaya ve Gerdan, 2018).

Evde sağlık hizmeti alan bireyler, afet durumlarında savunmasız gruplar arasında yer almaktadırlar. Bu grup, çeşitli nedenlerle risk altında bulunmaktadır. Fiziksel veya bilişsel engeller, kronik hastalıkların varlığı, sosyal veya ekonomik zorluklar gibi sebepler evde sağlık hizmeti alan bireylerin afetlere karşı savunmasız olmasına yol açmaktadır. Örneğin, işitme veya görme problemleri, demans gibi bilişsel sorunlu bireylerin afetlere hazırlanması zor bir süreçtir. Evde sağlık hizmeti alan bireyler, afetler öncesinde, sırasında ve sonrasında çeşitli tıbbi gereçlere ihtiyaç duyabilirler. İlaçlara, tekerlekli sandalye, yürüteç gibi araçlara veya oksijen maskesi, nebulizatör gibi tıbbi cihazlara bağımlı olabilirler. Ayrıca, bakıma ihtiyaç duyabilirler ve bu nedenle ailelerinden veya bakıcılarından destek almak zorunda kalabilirler (İnce, 2020).

Afet durumlarında evde sağlık hizmeti alan bireylerin ihtiyaçlarının karşılanamaması veya gecikmesi, onları daha savunmasız hale getirir ve ölüm risklerini artırır. Engelli veya engelsiz evde sağlık hizmeti alan bireylerin tahliyesi için başkalarına bağımlı olmaları gerekebilir. Ancak, afetler sırasında evde sağlık hizmeti alan bireylerin hareket kabiliyetlerinin sınırlı olması veya bakım verenlerin kendi güvenliklerini sağlamakta zorlanması nedeniyle tahliye işlemleri mümkün olmayabilir (Çakır ve Atalay, 2020). Evde sağlık hizmeti alan bireylerin afetlerde karşılaşılabileceği diğer riskler arasında barınma sorunları, özel diyet veya ilaç gereksinimlerinin karşılanamaması, travma sonrası stres bozukluğu, solunum problemleri ve var olan hastalıkların



kötüleşmesi gibi durumlar bulunmaktadır. Bu nedenlerle, evde sağlık hizmeti alan bireylerin afetler sonrasında yaşamlarını tehdit eden unsurlarla karşı karşıya kalma olasılıkları yüksektir (Açkın ve Tokem, 2023). Bu bağlamda afetler sırasında bağımlı ve yarı bağımlı bireylerin karşılaşılabileceği sorunlar arasında; aile, arkadaşlar ve profesyonel bakıcılardan oluşan destek ağlarının bozulması; tekerlekli sandalye, protez ve ortez gibi hareket kabiliyetine yardımcı olan cihaz ve araçların hasar görmesi veya kaybı; solunum cihazı gibi sağlık destek ekipmanlarının hasar görmesi ve kaybı buluşma noktalarına/barınma alanlarına erişimde zorluklar yer almaktadır. Bu sorunlar sadece engelli bireylerin sakatlıklarından değil aynı zamanda afet risk azaltma ve müdahale sistemlerinin bu bireylerin özel ihtiyaçlarını karşılamadaki yetersizliklerinden de kaynaklanmaktadır (Yıldırım, 2023).

Afetler sırasında yeterli hazırlığa sahip olmayan ve kurtarılma veya tahliye sürecinde ilaçlarına ulaşamayan bakım hizmeti alan kronik hastalığı olan bireylerin durumu ciddileşebilmektedir. Bu durum, hastalıklarının kontrolünü zorlaştırarak hem sağlık hem de sosyoekonomik sonuçları olumsuz etkilemektedir. Örneğin, 2011 Büyük Doğu Japonya Depremi'nde ilaca ulaşamayan astım hastalarının semptomları ağırlaşmış ve yaşanan stresle birlikte diyabet hastalarının kan şekeri düzenlemesi bozulmuştur. Ayrıca, kan basıncının kontrolsüz hale gelmesi nedeniyle hipertansif sorunlar da artmıştır. Benzer şekilde, büyük Hanşin depremi sonrasında kalp hastalığı olan bireylerde ilaca ulaşamama ve yaşanan stresin kalp krizlerine yol açtığı tespit edilmiştir (Fujihara ve ark., 2012; Ogawa ve ark., 2000). Bu durumda, afet öncesi hazırlık sürecinde kronik hastalığı olan bireyler için önlemler alınması önemlidir. İlaç tedavilerinin kesintiye uğramaması için gerekli önlemler alınmalı ve afet sonrası sağlık hizmetlerinin erişilebilirliği sağlanmalıdır. Ayrıca, kronik hastalığı olan bireylerin acil durum planlarına dahil edilmesi ve ilaçlarının düzenli bir şekilde temin edilmesi gerekmektedir. Bu şekilde, hastaların tedavi süreçleri devam edebilir ve sağlık sorunlarının daha da kötüleşmesi engellenebilir (Çakır ve Atalay, 2020).

## **2.1. Evde Sağlık Hizmeti Alan Bağımlı ve Yarı-Bağımlı Bireyler İçin Depreme Hazırlık**

Deprem, bağımlı ve yarı bağımlı bireyler için tehlikeli koşullar yaratabileceği bilinciyle, gerekli önlemlerin deprem meydana gelmeden

alınması, can ve mal kaybının azalmasını sağlayacaktır. Bu bireyler, ev ortamında her an depremle karşı karşıya kalabilecekleri için, evlerindeki bütün yaşam alanlarında gerekli düzenlemelerin yapılması önerilmektedir. Bu kapsamda, bağımlı ve yarı bağımlı bireylerin evlerinde depreme karşı güvenli bir ortam sağlamaları için çeşitli önlemler alınmalıdır (Karaağaç, 2023). Öncelikle, mobilyalar ve eşyalar deprem sırasında düşme veya devrilme riski taşıyabileceğinden, bunların güvenli bir şekilde sabitlenmesi veya yerleştirilmesi gerekmektedir (Gökçen ve ark., 2008). Ayrıca, bedensel engelli bireylerin acil durumlar için bir çanta hazırlamaları önemlidir. Bu çanta, temel ihtiyaçların karşılanması için gereken ilaçlar, özel beslenme gereksinimleri, iletişim araçları, kişisel belgeler ve diğer önemli eşyaları içermelidir. Acil durum çantasının kolayca erişilebilir bir yerde bulunması da büyük bir önem taşımaktadır (Buluş Kırıkkaya ve Gerdan, 2017).

Engelli erişimi deprem öncesinde düzenlenmelidir. Ev içerisinde engelli rampaları, tutunma kolları, kaymaz zemin kaplamaları gibi önlemler alınarak, bedensel engelli bireylerin güvenli ve kolay bir şekilde hareket etmeleri sağlanmalıdır. Ayrıca, deprem anında engelli bireylerin güvenli bir şekilde tahliye edilebilmelerini sağlamak için acil durum planları oluşturulmalı ve aile üyeleri bu planlara uygun şekilde eğitilmelidir (Cilacı ve Konakoğlu, 2022).

Yangın ve gaz sızıntısı gibi riskler deprem sonrasında ortaya çıkabilir. Bu nedenle, evde yangın söndürücülerin bulundurulması, gaz sızıntılarına karşı alarm sistemlerinin kullanılması ve aile üyelerinin yangın ve gaz sızıntısı durumunda nasıl hareket edeceklerini bilmesi önemlidir. Oturma odasındaki eşyaların en küçük sarsıntıda bile hareket edebileceği düşünülen durumda, önlemler alınmalıdır (Türk, 2022). Avize, abajur, ayna, tablo, vantilatör gibi eşyalar sabitlenmeli ve masaların, sehpaaların, köşeleri yuvarlak cisimlerle kapatılması gerekmektedir. Para kasaları, çelik dolaplar, çamaşır ve bulaşık makineleri gibi ağırlık merkezi yere yakın olan eşyalar ezilebilir ancak yok olmazlar. Bu nedenle, deprem anında bu şekilde olan eşyaların yakınındaki alanlar yaşam üçgeni olarak belirlenmelidir (Akgüngör, 2013).

Deprem başladığında, daha önceden planlanmış yerlerde yaşam üçgeni oluşturulmalıdır. Bedensel engelliler, alt ekstremitelerini kullanabiliyorlarsa bacaklarını çekebilecekleri bir yere kadar çekmeli ve herhangi bir cismin üzerlerine düşmesini engellemek için vücutlarını yastıklarla desteklemelidir. Ayrıca, bedensel engellilere en yakın yerde iletişimi sağlayabilecek bir

telefonun bulunması ve ilaçlarını yanlarında bulundurmaları önemlidir (AKUT, 2011).

Depreme yakalanma riski göz önünde bulundurularak, evin her bölgesinde yaşam üçgeninin önceden tasarlanması ve belirlenmesi önemli bir yer tutmaktadır. Çalışma odasında da aynı önlemler alınmalıdır. Bedensel engelli bir birey, depreme yakalanabileceği durumda sert bir cismin kenarında cenin pozisyonunu alarak yaşam üçgenini oluşturmalıdır (Orhan ve Keskinok, 2019). Vücudunun baş ve göğüs bölgesini darbelerden korumak için ise yumuşak cisimlerle desteklemelidir. Bu önlemler, bedensel engelli bireylerin çalışma odasında deprem anında güvenli bir şekilde hareket etmelerini sağlayacaktır. Yaşam üçgeninin oluşturulması, bedensel engelli bireyin vücudunu korumak için önemlidir. Sert cisimlerin kenarında olmak, darbelerle karşı ekstra koruma sağlayacaktır. Baş ve göğüs bölgesini desteklemek ise olası darbelerden kaynaklı yaralanma riskini azaltacaktır (Tonak ve Kitiş, 2020).

## **2.2. Evde Sağlık Hizmeti Alan Bağımlı ve Yarı-Bağımlı Bireyler İçin Yangına Hazırlık**

Yangın durumunda evde bakım hizmeti alan yatağa tam bağımlı veya yarı bağımlı birey için güvenli önlemler alınmalıdır. Yangının başlangıç aşamasında, eğer ilk dakikalar içinde yangını fark ederse müdahale etmeli ve daha sonrasında ikaz veya alarm butonları ile yetkililere haber verip daha güvenli bir bölgeye hızlıca ulaşmalıdır (Avlar ve Yıldırım, 2020). Eğer bedensel engelli birey elektrikli tekerlekli sandalye kullanıyor ise, acil durum için yedek batarya bulundurmalıdır. Ayrıca, dumanlı bir ortamdan temiz havaya çıkabilmesini sağlayacak kadar oksijen tüpü ve maske de tekerlekli sandalyeye monte edilmelidir. Yangın durumunda tam bağımlı bireyler için yanlarında mutlaka bir refakatçi bulunmalıdır. Yangın durumunda ilk müdahaleyi yapmak, ilgililere haber vermek ve tahliye planını uygulamak refakatçinin sorumluluğundadır (Orhan ve Keskinok, 2019).

Yatağa tam bağımlı veya yarı bağımlı bireylerin ev içi düzenlemeleri, yangın gibi acil durumlarda güvenli bir şekilde tahliye edilebilmeleri için dikkatle planlanmalıdır. Bu düzenlemeler;

1. Yangın alarm sistemi: Evde bir yangın alarm sistemi olması, acil durumlarda bireylerin yangın tehlikesinden haberdar olmalarını

- sağlayacaktır. Alarm sistemi, yatağa bağımlı bireylerin ulaşabileceği bir yere yerleştirilmelidir (Tonak ve Kitiş, 2020).
2. Acil tahliye planı: Evde yaşayan herkesin yangın durumunda nasıl tahliye edileceği konusunda bir acil tahliye planı olması önemlidir. Bu plan, yatağa bağımlı bireylerin tahliyesi için özel düzenlemeleri içermelidir. Örneğin, bir yangın durumunda yatağa bağımlı bireylerin tahliye edilmesini sağlayacak bir tekerlekli sandalye veya kaydırak bulundurulabilir (Öngör, 2012).
  3. Yangın çıkış yolları: Evdeki yangın çıkış yolları, yatağa bağımlı bireylerin kolayca ulaşabileceği şekilde düzenlenmelidir. Yangın çıkış yolları, engellerden arındırılmış ve iyi aydınlatılmış olmalıdır (Öngör, 2012).
  4. Yangın söndürücüler: Evde yangın söndürücüler bulundurulması, yangın çıkması durumunda yangının büyümesini önlemeye yardımcı olacaktır. Yangın söndürücüler, yatağa bağımlı bireylerin kolayca ulaşabileceği bir yere yerleştirilmelidir (Tonak ve Kitiş, 2020).

## SONUÇ

Afet sırasında evde hasta bakımı, özel dikkat ve hazırlık gerektiren kritik bir husustur. Doğal afetler veya salgın hastalıklar gibi kriz zamanlarında, tıbbi bir tesiste tedavi edilemeyen hastaların refahının ve güvenliğinin sağlanması her şeyden önemli hale gelir. Sağlık sektöründeki profesyonellerin, çeşitli senaryoları ele almak ve ev ortamında kapsamlı bakım sağlamak için iyi donanıma sahip olmaları gerekir. Afet sırasında evde hasta bakımı, gerekli tıbbi ekipman ve malzemelerin temininden tele-sağlık teknolojilerinin uygulanmasına kadar çok boyutlu bir yaklaşımı içerir. Sağlık hizmeti sağlayıcıları, tıbbi ekipler, hastalar ve aileleri arasında etkili iletişim, iş birliği ve koordinasyona odaklanarak riskleri en aza indirirken yüksek kalitede bakım sunabilir. Açık acil durum planları oluşturmak, sağlık personelinin eğitmek, hastaları ve ailelerini afete hazırlık önlemleri konusunda eğitmek çok önemlidir. Bir afet sırasında evde hasta bakımı, savunmasız bireylerin refahını ve güvenliğini sağlamak için profesyonel ve özel bir yaklaşım gerektirir.

**KAYNAKÇA**

- Açkın, B. & Tokem, Y. (2023). Afetlerde Geriatrik Yaklaşım. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 8(2), 653-659. Retrieved From <https://dergipark.Org.Tr/En/Pub/İkcusbfd/İssue/78150/1264730>.
- AFAD. Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü. <https://www.Afad.Gov.Tr/Aciklamaliafet-Yonetimi-Terimleri-Sozlugu> Erişim Tarihi: 30.10.2023.
- Akgüngör, Ç. (2013). Sarsıntı Başladığında: Kitlesele Afet Eğitimi ve Deprem Anında Birey Davranış Örneği. İÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, 49, 29-63.
- AKUT-Arama Kurtarma Derneği. (2011). Engelliler İçin Deprem El Kitabı. İstanbul: T.C. Marmara Belediyeler Birliğı.
- Allender, J. A., & Spradley, B. W. (2001). Clients in home health, hospice, and long-term settings. *Community Health Nursing Concepts and Practice*, 5, 739-753.
- Aslan, Ş., Uyar, S. & Güzel, Ş. (2018). Evde Sağlık Hizmetleri Uygulamasında Türkiye. *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi*, (1), 45-56. DOI: 10.35375/sayod.520957
- Ardahan, M., & Arabacı, Z. (2017). Evde Bakımda Sosyal Politikalar ve Evde Bakım Hemşireliğı. *Journal of Continuing Medical Education*, 26(1), 38-43.
- Artan, T., & Özkan, A. O. (2020). Afetler ve Sosyal Hizmet. *Journal of ADEM*, 1(1), 47-54.
- Avlar, E., & Yıldırım, H. S. (2020). The Analysis Of Risks Inherent in External Fire Escape Stairs, Through A New Model Proposal. *Journal of The Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 35(2), 871-885.
- Buluş Kırıkkaya, E. & Gerdan, S. (2018). Engelli ve Engelli Adayı Bireylerin Bir Afet Anında Nasıl Davranacaklarına İlişkin Görüşleri. *Resilience*, 2 (2) , 123-129 . DOI: 10.32569/Resilience.477814.
- Cılacı, T., & Konakoğlu, G. (2022). Engelli Bireylerde Ev Düzenlemeleri. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (16), 313-323.

- Çakır, Ö.,& Atalay, G. (2020). Afetlerde Özel Gereksinimli Grup Olarak Yaşlılar. *Resilience*, 4(1), 169-186.
- Fujihara, K.,Saito, A., Heianza, Y., Gibo, H., Suzuki, H., Shimano, H., Ve Sone, H. (2012). Impact Of Psychological Stress Caused ByThe Great East Japan Earthquake On Glycemic Control In Patients With Diabetes. *Experimental and Clinical Endocrinology&Diabetes*, 120(09), 560-563.
- Gökçen, O., Özden, Ş., ve Demir, A. (2008). Türkiye’de Afetlerin Mekansal ve İstatistiksel Dağılımı Afet Bilgileri Envanteri. Ankara: AFAD.
- İnce, C. (2020). Afetlerde Sosyal Savunmasız Bir Grup Olarak Yaşlılar: Covid-19 Örneği. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7 (9), 184-198. Retrieved From <https://dergipark.Org.Tr/En/Pub/Asead/İssue/56911/791042>.
- Karaağaç, H. (2023). Hastane Afet Yönetim Sürecinde Tıbbi Sosyal Hizmet Uygulamaları: Kahramanmaraş Depremleri Üzerine Bir Değerlendirme. *Afet ve Risk Dergisi*, 6(3), 1168-1180.
- Ogawa, K., Tsuji, I., Shiono, K. ve HisamiChi, S. (2000). Increased Acute Myocardial Infarction Mortality Following The 1995 Great Hanshin-Awaji Earthquake In Japan. *International Journal Of Epidemiology*, 29(3), 449-455.
- Orhan, E. & Keskinok, H. (2019). Afet Sakınımında Özel Gereksinimli Bireyler için Geliştirilecek Mekansal Planlama İlkeleri. *Resilience*, 3 (1), 25-35. DOI: 10.32569/resilience.544903
- Öngör, C. (2012). Engelli Bireylere Afet Eğitimi. İzmir: Kanyılmaz Matbaacılık.
- Özer, Ö. & Şantaş, F. (2012). Kamunun Sunduğu Evde Bakım Hizmetleri ve Finansmanı. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(2), 96-103.
- Resmi Gazete, 27 Şubat 2015. “Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşları Tarafından Evde Sağlık Hizmetlerinin Sunulmasına Dair Yönetmelik”. (Erişim Tarihi: 01.11.2023)
- Taşdelen P., & Ateş, M. (2012). Evde Bakım Gerektiren Hastaların Bakım Gereksinimleri İle Bakım Verenlerin Yükünün Değerlendirilmesi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 9(3), 22-29.

- Tonak, H. A. & Kitiş, A. (2020). Deprem ve Yangın Afetlerinde Engelli: Anlatımsal Bir Derleme. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 8(1), 77-84. DOI: 10.30720/Ered.467358.
- Tufan, İ., Koç, O., Özgür, Ö., Demirdağ, F. B., Tiryaki, S., Ulusal, F., Kaleli, I. & Dere, B. (2022). Afetlerde Yaşlılara Yardım ve Destek: Afet Gerontolojisi. *Geriatrik Bilimler Dergisi*, 5(1), 14-20. DOI: 10.47141/geriatrik.985224
- Türk, A. (2022). Deprem Özelinde Engelli Bireylere Duyarlı Afet Yönetimi Modeli. *Afet ve Risk Dergisi*, 5(1), 61-77. DOI: 10.35341/afet.1078869
- Yıldırım, S.D. (2023). Integrated Disaster Management Experience of People With Disabilities: A Phenomenological Research on The Experience of People With Orthopedic Disabilities In Türkiye. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 88, 103611.

## **BÖLÜM 25**

### **AFETLERDE PSİKOSOSYAL HİZMETLER VE PSİKİYATRİ HEMŞİRELİĞİ**

Dr. Öğr. Üyesi Sevda UZUN<sup>1</sup>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10425627>

---

<sup>1</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Gümüşhane, Türkiye. sevdauzun50@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-5954-717X





## GİRİŞ

Afetler, hayatımızın kaçınılmaz bir gerçeği olup karmaşık sorunlara yol açan küresel bir sorundur. Her yıl bireyler ve topluluklar, ruh sağlıklarını ve esenliklerini bozan afetlerden etkilenmektedir. Bütün dünyada ekonomik ve sosyal gelişme sıklıkla doğal afetlerle kesintiye uğramaktadır (Makvana, 2019).

Afetler doğal, insan kaynaklı ya da teknolojik kökenli bir olayın, insanların normal yaşamlarını ve hayatın doğal akışını kesintiye uğratarak veya durdurarak etkilemesi şeklinde ifade edilmektedir (Özcan, 2018). Afetler esas olarak doğal ve insan yapımı afetler olarak iki türde ele alınmaktadır. Doğal afetler, deprem, tsunami, toprak kayması ve kasırga gibi doğal nedenlerin sonucudur. İnsan yapımı afetler, askeri çatışmalar, terörizm, siyasi huzursuzluk ve endüstriyel kazalar dâhil olmak üzere insan eylemleriyle meydana gelebilmektedir (Makvana, 2019; Emirza ve Bilgili, 2023a).

Neden olduğu durumlar değerlendirildiğinde afetlerin en negatif sonuçları fiziksel yıkımlar olarak belirtilmektedir. Hasar gören iş yeri ve binaların yanı sıra can kayıpları ve yaralanmalar da fiziksel kayıplar olarak ifade edilmektedir. Fiziksel kayıplar can kayıplarının yanı sıra birçok farklı sosyal sorunlara neden olmaktadır. Afetler bütün yaşamı doğrudan etkileyerek bireylerin işlevselliğini azaltmaktadır. Afetlerin sosyal olarak toplumun yapısının bozulmasına neden olmaktadır. Afet sonrası dönemde ortaya çıkan travmatik olaylar ve anksiyete yaratan durumlar bir araya geldikçe bireylerde sosyal birçok sorun ortaya çıkmaktadır (Griloma ve ark., 2020; Park, 2022).

Psikososyal destek, bireyin ve toplumun bağımsızlığı, onuru ve başa çıkma mekanizmalarına saygı göstererek bireyin, ailenin ve toplumun direncini artırmaya yönelik bir durum veya süreç olarak tanımlanmaktadır. Bu durum afet ve acil durumun meydana gelmesiyle afet yaşayan bireylerin bozulan hayatlarını yeniden kurmalarına destek verilme sürecidir. Psikososyal destek bireylerin sosyal yaşamlarını desteklemek psikolojik sağlamlıklarını korumak ve güçlendirmek için sağlanmaktadır. Ayrıca bireylerin psikolojik iyilik hallerinin sürdürülmesi için psikososyal destek oldukça önemlidir. Bu yaklaşımın temel felsefesinde bireylerin özgüvenlerini desteklemek, bireyin ve toplumun kaynaklarını güçlendirmek yer almaktadır (Brooks ve ark., 2018; Shah ve ark., 2020; Park ve ark., 2022).

Afetlerde akut fiziksel ve psikolojik yardım en önemli noktalar arasında yer almaktadır. Acil fiziksel ve psikolojik yardımlarda müdahalenin vazgeçilmez ögesi olan hemşireler, travmatik ya da zor durumlar ile hemen hemen her gün karşılaşmakta ve bu durumlara uyum sağlamak zorunda kalabilmektedir. Hemşireler afetlerde lider olarak önemli sorumluluklar üstlenmektedir. Hemşireler meslekleri gereği sağlığı tehdit edici durumlarla etkin baş edebilme kapasitesine sahiptir. Yaşanan afet durumlarının birey üzerindeki sosyal, fiziksel ve ruhsal etkilerini değerlendirebilen hemşireler afetlerde kilit rol oynamaktadır (Kılıç ve Şimşek, 2018; Şimşek ve Gündüz, 2021; Aksoy ve Kabasakal, 2023; Bayrak ve ark. 2021).

## 1. AFETLER VE PSİKOSOSYAL YARDIM

Afetler sonrası uygulanacak psikososyal destek bireylerin psikolojik sağlamlığını koruması açısından büyük önem arz etmektedir. Kuruluşlar Arası Daimi Komitesi, psikososyal destek kavramını, bireylerin psikososyal iyilik halini korumak ve herhangi olası davranış bozukluğunu önlemek ve/veya gidermek için yapılan her türlü desteği kapsayan faaliyetlerin tümü olarak tanımlamıştır( Alakara Özcan, 2018).

Psikososyal destek bireylerin psikolojik iyilik hallinin oluşturulması ve korunması amacının yanı sıra toplum ve aile olarak iletişimin etkili şeklide sağlanması amacı da taşımaktadır. Kısacası psikososyal destek bireylerin ruh sağlığının korunması, geliştirilmesi ve rehabilite edilmesinde oldukça önemlidir (Sönmez, 2022).

Afet durumlarında psikososyal hizmetler “afet sonrasında ortaya çıkabilecek psikolojik problemlerin önlenmesini, aile ve toplum düzeyinde ilişkilerin kurulmasını ve geliştirilmesini, afetten etkilenenlerin normal yaşamlarına geri dönmesi sürecinde kendi kapasitelerini fark etmelerini ve güçlenmelerinin sağlanmasını, afetler sonucunda baş edebilme, toparlanma ve iyileşme becerilerinin arttırılmasını, psikososyal destek çalışmalarında yer alanların desteklenmesini kapsayan birey, aile, grup ve topluluklar için psikososyal kapasite arttırma çalışmalarını çok disiplinli yaklaşımla ele alan bütüncül hizmetler” olarak ifade edilmektedir (AFAD, 2023).

Psikososyal destek hizmetleri özellikle afet durumlarında oldukça önemli bir role sahiptir ve bireyler için oldukça pozitif etkiler yaratmaktadır (Kurtul, 2014). Psikososyal müdahalede öncelikle amaç eldeki kaynakların

değerlendirilmesi ve ruhsal ilk yardımın sağlanmasıdır (Yalçın Akman ve Demir, 2021). Daha sonra toplumun harekete geçirilmesi, gerekli yardım ve sevkியatın yapılması gibi durumlar psikososyal müdahalenin ikinci basamağını oluşturmaktadır. Ayrıca uzun dönemli çalışmaların planlanarak yeniden toparlanma, bilgi merkezi oluşturma, çalışanlara destek sağlanması ve izlem faaliyetleri de psikososyal desteğin içerisinde yer almaktadır (Sütçü, 2023).

## 2. AFETLERDE HEMŞİRELİK

Afet durumlarında sağlık hizmetleri, toplum tarafından en fazla talep edilen ve kaliteli bir şekilde sunulması beklenen hizmetlerden biri olarak belirtilmektedir. Yaşanan felaketler karşısında hazır olmak son derece kritik bir öneme sahip olmakla birlikte bütün sağlık çalışanlarının afet durumlarında donanımlı bir şekilde hazır olması oldukça önemlidir (Kılıç ve Şimşek, 2018; Yorulmaz ve Karadeniz, 2021; Bayrak ve ark.,2021; Emirza ve Bilgili, 2023a). Fakat sağlık personellerinin büyük çoğunluğu fiziksel sağlık müdahaleleri olarak özellikle ilk yardım konusunda çok fazla deneyimi ve eğitimi olmasına rağmen, psikolojik tepkileri tanımlayacak ve uygun müdahalelerde bulunacak eğitim ve deneyime sahip olmadığı belirtilmektedir. Oysa bir felaket durumunda sağlık personellerinin psikolojik tepkileri tanımlayarak değerlendirmesi, hayatta kalanların ruhsal durumlarına pozitif yönde bir etki yaratmaktadır (Kılıç ve Şimşek, 2018; Özmaya ve ark, 2020; Yorulmaz ve Karadeniz, 2021).

Ruh sağlığı profesyonelleri krize müdahale sürecinde aktif bir rol oynamakta ve bireylerin sağlığının ve esenliğinin korunması için önemli roller üstlenmektedir (Ulutaşdemir ve Uzun, 2021). COVID-19 salgınının yarattığı şok, inkâr, kaygı, endişe ve stres gibi psikolojik sonuçları temel alarak çocuklar, yaşlılar, kadınlar, psikiyatrik tedavi alanlar ve göçmenler gibi yüksek riskli grupların öncelikli tutularak toplumdaki bireylerin geneli için kriz ve stres yönetimi, farkındalık ve şefkat temelli çalışmalar, baş etme ve sosyal destek kaynaklarının güçlendirilmesi yönünde çalışmalar yapılması önem arz etmektedir (Ulutaşdemir ve Uzun, 2020). COVID-19 afeti en çok sağlık çalışanlarını etkilemiştir. Bu zor süreçte sağlık çalışanları hayatlarını ortaya koyarak canla başla çalışmıştır. 7/24 çalışan doktorlar, hemşireler ve hasta bakıcılar en büyük risk grubunu oluşturmaktadır (Ulutaşdemir, 2020).

Salgının yayılması sonucunda sağlık çalışanların mevcut olan yoğunluğu ileri ki süreçlerde daha da artabilir (Ulutaşdemir, 2020b).

Afetlerde akut fiziksel ve psikolojik yardım en önemli noktalar arasında yer almaktadır. Acil fiziksel ve psikolojik yardımlarda müdahalenin vazgeçilmez ögesi olan hemşireler, travmatik ya da zor durumlar ile hemen hemen her gün karşılaşmakta ve bu durumlara uyum sağlamak zorunda kalabilmektedir. Hemşireler afetlerde lider olarak önemli sorumluluklar üstlenmektedir. Hemşireler meslekleri gereği sağlığı tehdit edici durumlarla etkin baş edebilme kapasitesine sahiptir. Yaşanan afet durumlarının birey üzerindeki sosyal, fiziksel ve ruhsal etkilerini değerlendirebilen hemşireler afetlerde kilit rol oynamaktadır (Kılıç ve Şimşek, 2018; Özmaya ve ark., 2020; Şimşek ve Gündüz, 2021; Aksoy ve Kabasakal, 2023).

Dünyada ve ülkemizde sağlık hizmetlerinin vazgeçilmez dilimini oluşturan hemşireler temel sağlık hizmetlerinin sağlayıcısı olarak önemli görevler üstlenmektedir. Ayrıca hemşireler afet öncesi hazırlık, afet anında ilk yardım ve bakım, afet sonrası rehabilitasyon başta olmak üzere çeşitli aşamalarda kritik rol ve sorumluluklar üstlenmektedir. Afetler konusunda donanımlı olan hemşireler ilk yardım, triyaj, enfeksiyon kontrolü, kaygı ve ruhsal sorunlar gibi afetlerin sebep olduğu negatif sonuçları en aza indirmede kilit rol oynamaktadır (Grochtdreis ve ark., 2016; Taşkiran ve Baykal, 2017).

Hemşireler yoğun stres yaşayan bireylere empatik, şefkatli ve merhametli bir yaklaşımda bulunarak onlara gereken fiziksel ve ruhsal bakımı sunmaktadır. Hemşireler etkin iletişim tekniklerini kullanarak bireylerin baş etmelerinin güçlenmelerine yardımcı olmaktadır. Ayrıca hemşireler bireylerin psikolojik iyilik hallerinin korunması ve geliştirilmesini sağlayarak bireylerin yaşama tutunmalarını kolaylaştırmaktadır (Corless ve ark., 2018; Özmaya ve ark., 2020; İytemür ve Yeşil, 2020).

Bireyler yaşanan felaket durumu karşısında duygu ve düşüncelerini ifade ederek psikolojik olarak rahatlama yaşamakta ve psikolojik yönden kendilerini iyi hissetmektedir. Bu noktada hemşireler bireylerin duygularının ifade edilmesinde önemli bir role sahiptir. Bu bağlamda hemşirelerin felaketlerde uygun müdahalelere karşı hazırlıklı olmak durumunda olduğu belirtilmektedir (Rivera-Rodriguez, 2017; Corless ve ark., 2018; İytemür ve Yeşil, 2020; Bayrak ve ark. 2021).

Acil durumlar ve afet hazırlığı: Hemşireler örgütsel olarak afet yönetim planlarının hazırlanmasına katılabilmektedir. Hemşireler, afetlerde hasta/yaralıların potansiyel bakım gereksinimleri ve bu gereksinimleri karşılanması için gerekli tıbbi malzemeler konusunda önemli bir bilgi birikimine sahip olmalıdır (İnal ve Erdim, 2015; Aksoy ve Kabasakal, 2023).

Hemşireler bu birikimleri sayesinde afet hazırlığında tıbbi müdahale kaynakları planlamasında önemli katkılar sağlamaktadır. Hemşireler özellikle afet hazırlığı kapsamında ilk yardım eğitimi, toplumda afet bilincinin oluşmasına yönelik eğitim, afet sonrası gelişebilecek durumlara yönelik birçok eğitim etkinliğinde roller üstlenmektedir. Ayrıca hemşireler afetlerle ilgili olarak kırılgan gruplardaki risklerin belirlenmesi ve bu riskler nedeniyle olası zararların azaltılmasında da önemli görevler almaktadır (İnal ve Erdim, 2015; Aksoy ve Kabasakal, 2023).

Zarar azaltma: Hemşireler afet öncesi durumlarda riskleri belirleyerek, olası afet durumunda tehlike altındaki kişilerin gerekli önlemleri alması için uyarılması gibi görevler üstlenmektedir. Ayrıca hemşireler bu aşamada ve sağlık kuruluşlarındaki hastaların tahliye edilmesi ve triyaj gibi farklı görevleri yerine getirebilmektedir. Bu aşamada ayrıca, yöneticilik görevindeki hemşireler, afet öncesi durumlarda zarar azaltmaya yönelik tedbirlerin alınmasında ve kararların verilmesinde etkili roller üstlenebilmektedir (Abid ve ark., 2021; Loke ve ark., 2021).

Yönetici hemşireler ayrıca, hastanelerde afet öncesi, sırası ve sonrası dönemde de önemli görevler üstlenmektedir. Bir afet durumunda personelin koordine edilmesi, triyaj işlemleri, hastanenin tahliye işlemleri ve hastaların güvenli transfer edilmesi bu görevler arasında yer almaktadır (Taşkırın ve Baykal, 2019; Abid ve ark., 2021; Loke ve ark., 2021).

Müdahale: Afet durumlarında hemşireler hayat kurtarıcı önemli roller üstlenmektedir. Özellikle afetten kurtulan bireylerin acil müdahale işlemleri, hastanın güvenli şekilde hastaneye ulaştırılması, hastanede tedavi planının yapılması daha sonrasında ruhsal destek sağlanması gibi önemli rolleri bulunmaktadır (İnal ve Erdim, 2015; Xia ve ark., 2020).

Kimyasal, biyolojik saldırı durumlarında hemşireler önemli görevlerde rol almaktadır. Ayrıca hemşireler olayın gerçekleştiği yerde ve sahra hastanelerinde de görev yapabilmektedir (İnal ve Erdim, 2015; Xia ve ark., 2020).

İyileşme: Bu aşama acil bakım ihtiyaçlarının azaldığı, yardım kaynaklarının felaketin olduğu bölgeye ulaştığı, müdahale kapasitesinin arttığı aşama olarak ifade edilmektedir. İyileşme aşamasında yeniden yapılanma, yaraların sarılması durumu söz konusu olmaktadır. Hemşireler bu süreçte posttravmatik stres bozukluğu belirtilerini tanıyarak etkilenen bireylere psikolojik danışmanlık yapabilmektedir (Taşkırın ve Baykal, 2019; Arıca ve ark., 2023).

### 3. AFETLER VE PSİKİYATRİ HEMŞİRELİĞİ

Psikiyatri hemşirelerinin liyezon rolünü yerine getirebilmek için multidisipliner bir çalışma yapmaları ve antropoloji, sosyoloji, felsefe gibi alanlarda da donanımlı olmaları gerekmektedir. Afetler kişilerde kaygı ve endişeye neden olabilir ve birey yaşanan bu stresle baş etmeyi her zaman başaramayabilir. Psikiyatri hemşiresi, bireyi stresle baş etme becerisi geliştirmesi için cesaretlendirebilir. Stresle baş etmesine ve afet süreci açısından pozitif düşünmesine yardımcı olur ve bu konuda danışmanlık yapabilir (Özmaya ve ark., 2020; Uzun, 2020; Emirza ve Bilgili, 2023a, 2023b).

Afet yönetimi, afet öncesi, sırası ve sonrasını kapsayan sistematik bir yaklaşımı içermelidir. Afet yönetimi her basamağı itibarıyla çok önemli olup her bir basamağında sağlık profesyonellerine ihtiyaç duyulmaktadır. Afet yönetiminde hemşirelere özellikle psikiyatri hemşirelerine önemli rol ve sorumluluklar düşmektedir (Tyerman ve ark., 2021; Shah, 2021; Kameg ve ark., 2021).

Afet sonrası dönemde rehabilitasyon aşamasında kısa ve uzun vadeli yeniden yapılanma projelerinin hayata geçmesi söz konusu olmakla birlikte ruh sağlığı hemşireleri bu aşamada posttravmatik stres bozukluğu belirtilerini tanımlayarak bireylerin ruh sağlığının tedavi ve rehabilitasyonu için önemli görevler üstlenmektedir. Ruh sağlığı hemşireleri toplumun devam eden sağlık bakım gereksinimlerinin etkin şekilde sağlanması için yürütülen faaliyetlere katılmakta ve sürdürmektedir. Ayrıca ruh sağlığı hemşireleri afetler nedeniyle etkilenen bireyin ruh sağlığının tedavi edilmesi ve rehabilitasyonunda önemli rol alabilmektedir (Chou ve ark., 2020; Innis ve ark., 2021; Özmaya ve ark., 2020).

## SONUÇ

Ülkemizde hemşireler afet öncesi, afet sırası ve afet sonrası dönemde etkin roller üstlenerek bireylere psikososyal destek sağlamaktadır. Hemşireler afetten etkilenen bireylerin tedavi edilmesi, rehabilite edilmesi gibi birçok görev üstlenmektedir. Bireylere psikososyal destek sağlayarak bireylerin ruhsal, fiziksel ve sosyal olarak iyileşmelerine katkı sağlamaktadır.

Psikiyatri hemşireleri bireylerin sorunlarla baş etmesini ve bireylerin işlevselliğın artırılmasını amaçlamaktadır. Afet durumlarında psikiyatri hemşireleri bireyleri fiziksel, sosyal ve ruhsal yönden destekleyerek psikolojik sağlamlıklarını korumaya yardımcı olmaktadır. Psikiyatri hemşiresi afetlerde de ruhsal hastalıklar bakımından riskli grupların taranarak ruhsal durumlarının belirlenmesi ve gerekli girişimlerin yapılması özellikle toplumsal rehabilitasyonun sağlanması konusunda öncelikli ruh sağlığı profesyonelidir. Afetlerde toplum ruh sağlığının korunması için psikiyatri hemşirelerine önemli görevler düşmektedir.



## KAYNAKÇA

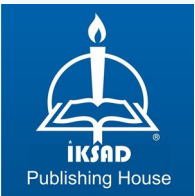
- Abid, S. K., Sulaiman, N., Chan, S. W., Nazir, U., Abid, M., Han, H., ... & Vega-Muñoz, A. (2021). Toward an integrated disaster management approach: how artificial intelligence can boost disaster management. *Sustainability*, 13(22), 12560.
- AFAD-Afet ve Acil Durum Başkanlığı (2023). Psychosocial support guide for disasters. Erişim adresi: <https://www.ipkb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/02/DISASTERPSYCHOSOCIALSUPPORT-GUIDE.pdf>
- Akman, Y. Y., & Demir, S. (2021). Ruhsal Hastalıkların Erken Müdahalesinde Önemli Bir Uygulama: Ruhsal İlk Yardım (Mhfa). *Ejoms International Journal*, 5(20), 845-854.
- Aksoy, Ş., & Kabasakal, Z. (2023). Afet Sonrası Durumlara Yönelik Hazırlanan Psikososyal Destek Uygulamalarının ve Çalışmalarının İncelenmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(15), 80-91.
- Alakara Özcan, G. (2018). Afetlerde psikososyal destek hizmetlerinin AFAD'da çalışan sosyal çalışmacılar tarafından değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Arıca, F., Çakır, C., & Kağnıcı, D. (2023). Kırılgan Gruplar Özelinde Afetlerde Psikososyal Hizmetler. *Afet Ve Risk Dergisi*, 6(1), 176-187.
- Bayrak, N.G., Uzun, S., Kulakaç, N., (2021). The relationship between anxiety levels and anger expression styles of nurses during COVID-19 pandemic. *Perspectives in Psychiatric Care*, 57(4), 1829-1837.
- Brooks, S. K., Dunn, R., Amlôt, R., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2018). Training and post-disaster interventions for the psychological impacts on disaster-exposed employees: a systematic review. *Journal of mental health*, pp:1-25.Doi: 10.1080/09638237.2018.1437610.
- Chou, H. J., & Tseng, K. Y. (2020). The experience of emergency nurses caring for patients with mental illness: A qualitative study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(22), 8540.
- Corless, I. B., Nardi, D., Milstead, J. A., Larson, E., Nokes, K. M., Orsega, S., ... & Woith, W. (2018). Expanding nursing's role in responding to global pandemics. *Nursing Outlook*, 66(4), 412-415.

- De Girolamo, G., Cerveri, G., Clerici, M., Monzani, E., Spinogatti, F., Starace, F., ... & Vita, A. (2020). Mental health in the coronavirus disease 2019 emergency—the Italian response. *JAMA Psychiatry*, 77(9), 974-976.
- Emirza, E.G., Bilgili, N. (2023a). Doğal Afet Sonrası Psikososyal Müdahale: Psikolojik İlk Yardım, European Conference on Health, Engineering and Applied Sciences 5-7 May 2023 Bucharest/Romania.
- Emirza, E.G., Bilgili, N. (2023b). Deprem ve Doğal Afetler Sonrası Gelişen Travma Sonrası Stres Bozukluğu ve Risk Faktörleri, European Conference on Health, Engineering and Applied Sciences 5-7 May 2023 Bucharest/Romania.
- Grochtdreis, T., Brettschneider, C., Hajek, A., Schierz, K., Hoyer, J., & Koenig, H. H. (2016). Mapping the Beck Depression Inventory to the EQ-5D-3L in Patients with Depressive Disorders. *The Journal of Mental Health Policy and Economics*, 19(2), 79-89.
- İnal, S., & Erdim, L. (2015). Doğal Afet Nedeniyle Post Travmatik Stres Bozukluğu Yaşayan Bir Çocuk Olguda Hemşirelik Bakımının Planlanmasında Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri Modeli'nin Kullanılması. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi/Journal of Health Sciences and Professions*, 2(3), 345-354.
- Innis, J., & Mack, K. (2021). Evaluation of nursing students' experiences in an interprofessional simulated disaster exercise. *Journal of Nursing Education*, 60(8), 445-448.
- İytemür, A., & Yeşil, S. T. (2020). Bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerin hastane afet ve acil durum planları ile ilgili görüşlerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 7(2), 138-148.
- Kameg, B. N., Fradkin, D., Lee, H., & Mitchell, A. (2021). Mental wellness among psychiatric-mental health nurses during the COVID-19 Pandemic. *Archives Of Psychiatric Nursing*, 35(4), 401-406.
- Kılıç, N., & Şimşek, N. (2018). Psychological first aid and nursing. *J Psychiatric Nurs*, 9(3), 212-218.
- Kurtul, K. (2014). Acil durumlarda çocuk koruma eğitimi katılımcı el kitabı. Ankara: UNICEF Türkiye Temsilciliği.

- Kuruluşlararası Daimi Komite (2007). Acil Durumlarda ruh sağlığı ve psikolojik destek kılavuzu. Cenevre: IASC.
- Loke, A. Y., Guo, C., & Molassiotis, A. (2021). Development of disaster nursing education and training programs in the past 20 years (2000–2019): A systematic review. *Nurse Education Today*, 99, 104809.
- Makwana, N. (2019). Disaster and its impact on mental health: A narrative review. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(10),3090.
- Özcan, G. (2018). Afetlerde Psikososyal Destek Hizmetlerinin AFAD'da Çalışan Sosyal Çalışmacılar Tarafından Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, yüksek lisans tezi. Ankara.
- Özmaya E, Bayrak NG, Gürhan N. (2020). Pandemilerde kayıp yaşayan bireylerde görülen ruhsal sorunlar ve psikiyatri hemşireliğinin yeri. Gürhan N, editör. *Pandemide Psikiyatri Hemşireliği*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; p.24-9.
- Park, J. S., & Choi, Y. J. (2022). The effect of a simulated fire disaster psychological first aid training program on the self-efficacy, competence, and knowledge of mental health practitioners. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 16(1), 102-108.
- Rivera-Rodriguez, E. (2017). Role of the nurse during disaster preparedness: A systematic literature review and application to public health nurses (Doctoral dissertation, Walden University).
- Shah, M. (2021). Oncology Nursing, Pandemic, COVID-19, Coronavirus, Mental Health, *CJON*, 25(1), 69-75. Doi: 10.1188/21.CJON.69-75.
- Sönmez, M. B. (2022). Depremin psikolojik etkileri, psikolojik destek ve korkuyla baş etme. *TOT BİD Dergisi*, 21(3), 337-343.
- Sütçü, S. (2023). Kronik Hastalıklarda Sosyal Hizmet. *Doğu Karadeniz Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1), 50-59.
- Şimşek, P., & Gündüz, A. (2021). Double disaster: pandemic and earthquake. *Erciyes Medical Journal*, 43(2), 209.
- Taskiran, G., & Baykal, U. (2019). Nurses' disaster preparedness and core competencies in Turkey: a descriptive correlational design. *International Nursing Review*, 66(2), 165-175.
- Tyerman, J., Patovirta, A. L., & Celestini, A. (2021). How stigma and discrimination influences nursing care of persons diagnosed with

- mental illness: a systematic review. *Issues in Mental Health Nursing*, 42(2), 153-163.
- Ulutaşdemir, N. (2020). Most affected by COVID-19: Health workers. Euroasia Congress on Scientific Researches and Recent Trends-VII, December 7-8, 2020, Baku, Azerbaijan, Book of Full Text Volume II, pp. 300-304.
- Ulutaşdemir, N., Yiğitalp Rençber, S. Öztürk Çopur, E. (2020b). Psychological traces of the coronavirus (COVID-19) outbreak in Turkey. 2th International Conference on COVID-19 Studies, August 26-27, 2020, Paris, Book of Text, pp. 130.
- Ulutaşdemir, N., Uzun, S. (2020). Psychosocial rehabilitation after COVID-19 pandemic. 3th International Conference on COVID-19 Studies, December 25-27, 2020, Ankara, pp. 427-431.
- Ulutaşdemir, N., Uzun, S. (2021). Crisis effective intervention for mental health in the COVID-19 pandemia. 4 th International Conference on COVID-19 Studies, April 17-19, 2021, İstanbul.
- Uzun S. (2020). Pandemilerde toplum rehabilitasyonunda psikiyatri hemşiresinin yeri. Gürhan N, editör. *Pandemide Psikiyatri Hemşireliği*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri, p.8-11.
- Xia, R., Li, S., Chen, B., Jin, Q., & Zhang, Z. (2020). Evaluating the effectiveness of a disaster preparedness nursing education program in Chengdu, China. *Public Health Nursing*, 37(2), 287-294.
- Yorulmaz, D. S., & Karadeniz, H. (2021). Afetlerin mental sağlığa etkileri. *Doğ Afet Çev Derg*, 7(2), 392-398, DOI: 10.21324/dacd.786048.





**ISBN: 978-625-367-506-6**