

Afetlerde Karşılaşılan Beslenme Sorunları ve Çözüm Önerileri

Nutritional Problems Faced in Disasters and Possible Solutions

Gülsena AKAY¹, Zeynep Gülsür ULUTAŞ², Sedanur ERGENE³, Ravza Nur SÖZEN⁴,
Abdullah ÖKSÜZ⁵

ÖZ

Afetlerin etkileri Türkiye’de ve tüm dünyada halk sağlığını etkileyen önemli bir sorundur. Afetler; jeolojik (deprem, tsunami, volkanik patlamalar, toprak kaymaları), iklimsel (kuraklık, aşırı sıcaklar, sel, kasırga), biyolojik (mikroorganizma salgınları, böcek ve hayvan istilaları), sosyal (savaş, göç, terör) veya teknolojik (kimyasal sızıntı, gaz sızıntısı, zehirlenme, radyasyon, sanayi ve ulaşım kazaları) olarak sınıflandırılabilir. Afetler insan yaşamında olumsuz etkiler yapabilir. Ani gelişen afetlerin sonucunda tarım mahsulleri ve besin rezervlerinin kaybı görülebilir, temiz suya erişim engellenebilir. Afet durumunda beslenmenin öncelikli amacı besin güvencesinin ve besin güvenliğinin sağlanmasıdır. Afetlerde karşılaşılan beslenme sorunları afet türü, boyutu ve etki alanına göre değişebilir. Beslenme durumuna yönelik önerilerde ve beslenme hizmetinde çocuklar, gebe ve emziren kadınlar, engelliler, kronik hastalığı olan bireyler ile yaşlılar gibi hassas gruplara öncelik verilmesi önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Afetler, beslenme durumu, besin güvencesi, besin güvenliği, sağlık.

GİRİŞ

Afetler dünyada ve Türkiye’de önemli bir halk sağlığı sorunu olup, “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

1-Uzm. Dyt., Konya Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü,
E-posta: gulsenaakay@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-5439-9550
2-Dyt., Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı,
E-posta: zeynepulutas661@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2665-8698
3-Dyt., Beslenme ve Diyet Danışmanlığı,
E-posta: ergene.sedaa@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4566-1289
4-Dyt., Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı,
E-posta: ravzasozen562@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9759-0005
5-Prof. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Nezahat Keleşoğlu Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı,
E-posta: aoksuz@erbakan.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8778-9320
Gönderim Tarihi: 18.08.2023 - Kabul Tarihi: 11.07.2024

ABSTRACT

The effects of disasters are an important problem affecting public health in Turkey and all over the world. Disasters may be classified as geological (earthquakes, tsunamis, volcanic eruptions, landslides), climatic (hurricanes, droughts, flooding, extremes of temperatures), biological (microorganism epidemics and pandemics, insect and other animal infestations), social (warfare, immigration, terrorism) or technological (chemical spills, gas leak, poisoning, radiation, industrial accidents and transportation accidents). Disasters can have multiple negative effects on human life. Agricultural crops and food reserves may be lost, supply chains may be interrupted and access to clean water may be blocked. In terms of nutrition, during a disaster the primary purpose is to ensure food safety and food security. Nutritional problems encountered in disasters may vary depending on the type, size and the impact on the affected area. Vulnerable groups such as children, pregnant and lactating women, the disabled, individuals with chronic diseases and the elderly may require additional nutritional status and nutritional service consideration during such exceptional events.

Keywords: Disasters, nutritional status, food security, food safety, health.

kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olaylar” olarak tanımlanmaktadır (1, 2). Afetler Tablo 1’de görüldüğü gibi jeolojik, iklimsel, biyolojik, sosyal ve teknolojik olmak üzere beş grup olarak sınıflandırılmaktadır (2).

Afet Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi (CRED-Centre for Research on the Epidemiology of Disasters) verilerine göre sadece 2022 yılında meydana gelen 387 afet sonucunda yaklaşık olarak 185 milyon kişi etkilenmiş olup 30.704 kişi hayatını kaybetmiştir (3). Etkisi yüksek olan kasırga, erozyon, hortum, sel, tsunami, deprem, çığ ve savaşlar gibi afetler büyük bir can kaybına yol açarken düşük etkiye sahip olan açlık, salgın hastalıklar ve kuraklık gibi afetler ise uzun bir zaman diliminde etkisini sürdürmesi nedeniyle daha büyük bir can kaybına yol açmaktadır (1).

Tablo 1. Afet türleri

Jeolojik Afetler	Deprem, heyelan, kaya düşmesi, volkanik patlamalar, çamur akıntıları, tsunami
İklimsel Afetler	Sıcak dalga, soğuk dalga, kuraklık, dolu, hortum, yıldırım, kasırga, tayfun, sel, siklonlar, tornado, tipi, çığ, aşırı kar yağışları, asit yağmurları, sis, buzlanma, hava kirliliği, orman yangınları
Biyolojik Afetler	Erozyon, orman yangınları, salgınlar, böcek istilası
Sosyal Afetler	Yangınlar, savaşlar, terör saldırıları, göçler
Teknolojik Afetler	Maden kazaları, biyolojik-nükleer-kimyasal silahlar ve kazalar, sanayi kazaları, ulaşım kazaları

Kaynak: <https://www.afad.gov.tr/afet-turleri-adresinden-alintidir>.

Afetlerin insanlar üzerinde oluşturduğu her türlü olumsuz etkilerin azaltılabilmesi için afetten etkilenen bireylerin temel gereksinimlerinin afetten etkilenmeyen veya en az etkilenen gruplar tarafından karşılanması gerekmektedir. Türkiye’de 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri tecrübeleri göstermiştir ki; beslenme, barınma, ilaç, hijyen malzemeleri gibi diğer temel ihtiyaçlar da göz ardı edilmemelidir. Bu temel gereksinimlerin başlıcalarından biri beslenme ihtiyacıdır. Olağanüstü bir durum olan afetlerde, beslenme sorunlarıyla karşılaşmaktadır. Afet durumlarında beslenme, afetin oluşturduğu koşullara ve bireylerin fizyolojik özelliklerine göre değişiklik göstermektedir (4). Afetlerde de beslenme ilkeleri normal koşullardaki gibidir. Ancak afet sürecindeki olumsuz koşullar nedeniyle örgütlenme ve planlama iyi yapılmalı, hassas gruplar ve risk faktörleri belirlenmeli, besin dağıtımının yeterli ve adil olduğundan emin olunmalı, besin güvenliğine özen gösterilmelidir (5).

Bu derlemede çeşitli afet durumlarında karşılaşılan beslenme sorunları ve çözüm önerileri ele alınacaktır.

Jeolojik Afetler

Doğrudan yerküre kaynaklı deprem (tsunami), kütle hareketleri (heyelan, kaya düşmesi) ve volkanik olaylar (volkanik patlamalar) jeolojik afetlerdir. Jeolojik afetlerin dünyada meydana gelme oranı, tüm doğal afetler içerisinde %13’tür (6). Jeolojik afetler her yıl dünyada milyonlarca insanları etkileyip, can kayıpları ve yüksek maddi kayıplara neden olmaktadır. Acil Durum Veri Tabanı (EM-DAT) verilerine göre 2022 yılında dünyada meydana gelen 387 afetin 53 tanesini

(31 deprem, 17 heyelan, 5 volkanik aktivite) jeolojik afetler oluşturmuştur. Jeolojik afetlerden 2022 yılında yaklaşık 350.000 kişi etkilenmiştir, yaklaşık 1500 kişi hayatını kaybetmiştir ve 8,8 milyar dolar maddi kayıp yaşanmıştır (3).

Jeolojik afet sonrası planlamada yeterli temiz su ve yeterli, temiz, güvenli besin sağlanması öncelik teşkil etmektedir. Su ihtiyacını karşılamak amacıyla günlük kişi başına 2,5-3 litre içme suyu, 2-6 litre temizlik amaçlı, 3-6 litre besin hazırlama için olmak üzere toplam 7,5-15 litre temiz su sağlanmalıdır (7).

Deprem çok sayıda yıkım, can kaybı, tarım mahsulleri ve besin rezervlerinin kaybına neden olabilir, besin güvenliğini tehdit edebilir ve temiz suya erişimi engelleyebilir. Deprem ve tsunami sonrası sadece besine erişim değil besin arzı, devamlılığı ve fiyatları da etkilenip, afet sonrası beslenme sorunlarını şiddetlendirebilir. Bu durum beslenme yetersizliği ile beslenme yetersizliği ve beslenme kaynaklı bağışıklığın düşmesi, diyare, tüberküloz, anemi, vücut ağırlık kaybı gibi sorunlara neden olabilir. Deprem sonrası en sık karşılaşılan beslenme sorunu malnütrisyonudur. Yetersiz beslenme sonucu oluşan malnütrisyon bebek ve çocuklar başta olmak üzere savunmasız grupları etkiler (7). Bu nedenle bebek ve çocuklara yeterli enerji, makro ve mikro besin öğelerini içeren bir beslenme programı sağlanmalıdır (4). Bebek beslenmesinde ilk öneri anne sütü olmalıdır. Ancak olumsuz koşullar ve strese bağlı annenin sütü yetersiz olabilir, anne sağlık sorunları nedeniyle emziremiyor olabilir ya da anne kaybedilmiş olabilir. Bu durumlarda eğer anne hayatta ise bebeğini emzirmesi için gerekli desteğin verilmesi gereklidir (8). Desteğe rağmen

anne sütü yetersizse veya anne kaybedilmişse öncelikli olarak temin edilebiliyorsa formüla (bebek maması) verilmelidir. Formüla verilirken hijyen koşullarına, uygun ölçülerde ve sıcaklıkta hazırlamaya; mamanın bebeğin ihtiyaçlarına uygun olmasına ve bebeği yeteri kadar mama ile beslemeye dikkat edilmelidir. Formüla yoksa 0-6 aylık bebeklere süt, yoğurt, muhallebi, bisküvi, tahıl unu, sebze çorbaları, taze meyve suyu ve püreleri; 6-12 aylık bebeklere ise süt, yoğurt, muhallebi, bisküvi, tahıl unları, sebze çorbaları, taze meyve suyu ve püresine ilave olarak kuru baklagiller ve yumurta verilebilir (8). Yeterli enerji ve protein sağlanamamış ve ideal vücut ağırlığının %70'ini kaybetmiş ise; kızamık, tüberküloz, ishal gibi hastalıklara sahip çocuklarda özel tıbbi bakım ve tıbbi beslenme tedavisi uygulanmalıdır, düzenli takip edilmelidir (4).

Gebe ve emzirme döneminde yeterli ve dengeli beslenme anne ile bebeğin sağlığı ve gelişimi için de önemlidir (4). Bu dönemde kadınların enerji, makro ve mikro besin öğeleri ihtiyaçları artmaktadır. Gebe kadınlarda enerji ihtiyacı gebelik haftası, vücut ağırlığı gibi faktörlere göre değişmekle birlikte normal sağlıklı bir kadının ihtiyacından yaklaşık 285 kkal/gün fazladır (8). Gebelerin özellikle A vitamini, folik asit, demir ve iyot içeren vitamin ve minerallerce zengin besinler tüketmesi gerekir. Bu nedenle diyetlerinde taze sebze ve meyveler bolca yer almalıdır ve bunlar güzelce yıkandıktan sonra tüketilmelidir. Afet durumunda normal beslenme programına ek olarak gebeler günde 2 su bardağı kadar (400 mL) süt veya yoğurt tüketmelidir. Gebelerde yetersiz beslenmeye bağlı vitamin ve mineral eksiklikleri görülebilmektedir. Bu eksikliklere bağlı anemi gibi hastalıkların gelişmesi sonucu hem anne hem de bebeğin hayatı tehlikeye girebilir. Bu nedenle gebelere demir (60 mg) ve folik asit (400 mg) başta olmak üzere ihtiyaca göre besin takviyeleri sağlanabilir (8, 9). Emziren annelere ise günlük 500 kkal fazladan enerji sağlayacak ilave besin sağlanmalıdır. Bunun yanında vitamin ve mineral eksikliklerinde takviyeler kullanılmalı, özellikle folik asit ve demir takviyesi ihtiyacı göz ardı edilmemelidir. Doğumdan sonraki 6 hafta boyunca annelere A vitamini takviyesi verilmelidir (8).

Deprem, tsunami, heyelan gibi insanların evlerini kaybettikleri ya da terk etmek zorunda kaldıkları afetlerde, afetzedelerin kendi besinlerini hazırlamaları mümkün olmayacağı için uygun barınma koşulları sağlanana kadar hazır yemek sunulmalıdır. Afetzedelere sağlanan besinlerin yeterli ve dengeli olması önemlidir. Tüm afetlerde olduğu gibi jeolojik afetlerde de kısa dönem ve uzun dönem beslenme planlaması yapılmalıdır. Afet sonrası ilk 72 saati kapsayan kısa dönem beslenme planlamasında öncelik temiz su ve yüksek enerjili, hazırlama gerektirmeden kolayca tüketilebilen, dayanıklı, temiz, güvenli besin sağlanmalıdır. Bu besinlere bisküvi, kraker, simit, kek, ekmek, meyve suyu örnek verilebilir. Afetten 72 saat sonrasında başlayan uzun dönem beslenme planlamasında aşevleri, mobil mutfaklar kurulmuş ve afetzedelere sıcak yemek temini başlamış olmalıdır (8). Aktif olarak yemek hazırlığı gerçekleştirilen bu aşamada kontaminasyon sonucu besin kaynaklı hastalıklar oluşabilir. Bu nedenle hijyen kurallarına uyum oldukça önemlidir. Besin hazırlama, pişirme, depolama aşamalarının her birinde gıda güvenliğine ve kullanılan ekipman ile ortamın hijyenine dikkat edilmelidir (5). Besin kaynaklı bulaşıcı hastalıklar dışında yetersiz beslenmeye bağlı sağlık sorunları da gelişebileceği için yeterli beslenmenin sağlanması amacıyla afetten etkilenen bireylere sağlanan besinler, kişi başına günlük ortalama 2100 kkal enerji sağlamalıdır. Bu enerjinin yaklaşık %17'si yağlardan, %10'u proteinlerden gelmelidir. Günlük enerji ihtiyacı hesaplanırken; günlük ortalama sıcaklığın 20°C'nin altında her 1 derecelik düşüşü için günlük enerji %1 artırılmalıdır. 2100 kkal sağlayacak diyet yaklaşık olarak; 450 g tahıl, 25 g yağ, 50 g kurubaklagil içermelidir. Bunlara ek olarak kişilerin geleneksel beslenme alışkanlıklarına bağlı kalınmalı, taze sebze ve meyveler koşullara bağlı olarak temin edilmeye çalışılmalıdır (8). Afet koşulları nedeniyle yeterince protein kaynağı besinler ile taze sebze ve meyve sağlanamaması bunların yerine karbonhidrat ağırlıklı beslenme sonucunda afetten etkilenen bireylerde vücut ağırlık kaybı, soğuk algınlığı, öksürük, mide ve bağırsak rahatsızlıkları gibi sağlık sorunları ile karşılaşılabilir (7).

Mart 2011’de gerçekleşen 9 Richter büyüklüğündeki büyük Japonya depremi ve ardından gelen tsunami sonucunda yaklaşık 450.000 kişi evsiz kalmış ve geçici barınaklara yerleştirmiş bu süreçte depremzedelere hazır yemek sağlanmıştır. Temin edilen besinlerin karbonhidrat ağırlıklı olduğu ve protein kaynakları ile sebzenin yetersiz olduğu, besin dağıtımının geciktiği ve yetersiz kaldığı sorunları bildirilmiştir (10). Bunun sonucunda Japonya Sağlık, Çalışma ve Refah Bakanlığı, afetten etkilenen bireylere sağlanacak besinlerin günlük 2000 kkal enerji, 55 g protein, 1,1 mg B₁, 1,2 mg B₂, 100 mg C vitamini içermesi gerektiğini belirtmiştir. B vitaminleri ile zenginleştirilmiş pirinç dağıtımı ile B grubu vitamin eksikliğine bağlı sorunlar çözülmüştür (7).

Deprem sonrası hayatta kalan bireylerde fizyolojik sağlık sorunları dışında psikolojik sorunlarla da karşılaşmaktadır. Bu olağanüstü ortamda diyabet, tansiyon gibi kronik hastalıklar ile depresyon, anksiyete gibi psikolojik rahatsızlıklar artış gösterebilir; afetzedelerde beslenme alışkanlıkları da dahil davranış değişiklikleri görülebilir (11). Çin’de 2008 yılında meydana gelen Wenchuan depremi sonrası kadınların diyet tutum ve davranışlarının incelendiği bir çalışmada; deprem ile beslenme davranışı değişikliği ilişkilendirilmiştir. Deprem bölgesindeki kadınların hazır yiyecek tüketimi ve yiyecek depolama eğilimlerinin arttığı saptanmıştır (12).

Deprem ile birlikte büyük yer hareketleri sonucunda toprak kaymaları, kaya düşmesi, tsunami gibi afetler de görülebilir. Deprem kaynaklı ikincil felaketler ölüm ve yaralanmaları artırmakta ve afet sonrası barınmayı, temiz su ve besine erişimi, sağlık hizmeti almayı güçleştirmektedir. Bu durum doğrudan deprem kaynaklı olmayan hastalık ve ölümlere neden olabilmektedir. Heyelan, kaya düşmesi, yıkıntılar sonucu oluşan toz partiküllerine uzun süre maruz kalınması solunum problemlerini meydana getirebilir. Tsunami sonrası uzun süre kirli suya maruz kalınması, kötü barınma koşulları, yeterli temiz suya erişememe sonucu hijyen koşullarının kötüleşmesi bulaşıcı hastalıklar için bir risk

faktörüdür. Hastanelerin yıkılması ya da hasar alması gibi durumlarda yeterli sağlık hizmeti sağlanamaması bulaşıcı hastalıkların yönetimi ve tedavisini güçleştirir (13).

Volkanik patlamalar da diğer jeolojik afetlerde olduğu gibi besin üretimini engellemekte ve besine erişimi güçleştirmektedir. Birçok kişinin yaralanmasına, evsiz kalmasına ve ölümlere neden olmaktadır. Volkanik patlamalar diğer jeolojik afetlerden farklı olarak ciddi yanıklara ve kül bulutu ile duman kaynaklı ciddi solunum problemlerine neden olmaktadır (7). Bu bağlamda volkandan etkilenen bireylere yanık tedavisine uygun bir beslenme planı oluşturulabilir. Dumanın oluşturacağı oksidatif stres ve enflamasyonu önleme ve tedavisine yönelik antioksidan ve antienflamatuvar besinler önerilmelidir.

İklimsel Afetler

İklimsel afetler başlıca; sıcak dalgası, soğuk dalgası, kuraklık, dolu, hortum, yıldırım, kasırga, tayfun, sel, siklonlar, tornado, tipi, çığ, aşırı kar yağışları, asit yağmurları, sis, buzlanma, hava kirliliği ve orman yangınlarıdır (2). Bu afet riskleri başlıca artan küresel iklim değişikliklerinden kaynaklanmaktadır (14).

Yavaş gelişen ve yıkıcı bir afet olan kuraklık, son 40 yılda dünya üzerinde 2 kattan fazla artmıştır. Dünyanın pek çok yerinde kuraklığın sıklığı, şiddeti ve süresi iklim değişikliğinden etkilenmektedir. Kuraklık, başta su mevcudiyetiyle ilişkili olarak tarımsal üretim, besin güvenliği ve kırsal geçim kaynakları üzerindeki çok sayıda etkisi ile tüm doğrudan etkilerin %80’ini oluşturmaktadır. Kuraklık ve çölleşme nedeniyle her yıl 12 milyon hektar arazi kaybı olduğu tahmin edilmektedir. Kuraklık durdurulamaz ancak tahmin edilebilir bir afettir (15). Bu sebeple kuraklığın olumsuz etkilerini azaltabilmek için kuraklık öncesine, sırasına ve sonrasına yönelik tedbirleri içeren politikalar yürütülmelidir. Besin güvencesinin sürdürülebilirliğine yönelik dünyada ve ülkemizde çalışmalar bulunmaktadır. Seçilmiş türler kullanılarak ağaçlandırma çalışmaları yapılmalıdır. Buharlaşmayla kaybı en aza indirmek amacıyla suyun etkili

ve verimli kullanılması amacıyla modern sulama sistemlerinin kullanılması, gece sulama uygulaması gibi uygulamalar tercih edilmelidir. Su gereksinimi az olan kuraklığa dayanıklı tohumlar tercih edilmelidir (16). Kuraklık sırasında kırsal üreticilere çiftlik hayvanları için yem sağlanması, doğrudan insan beslenmesine destek sağlayabilir (14). Bunun yanında beslenmede hayvansal kaynaklı besinler yerine bitkisel kaynaklı besinlerin tercih edilmesi, besin israfının azaltılması beslenme ile ilişkili su ayak izini azaltmaya katkıda bulunabilir (17).

Günümüz mevcut küresel sıcaklığına karşılık küresel sıcaklık artışının 2°C'nin altında (mümkünse 1,5°C) tutulması hedeflenmektedir (18). Yüksek sıcaklık su kıtlığını arttırabilir, sanitasyonu zayıflatır, iş üretkenliğini azaltabilir ve dolayısıyla besin güvenliği ile besin güvencesini olumsuz etkileyebilir. Bunun yanında özellikle bebekler gibi termoregülasyon sistemlerinin az gelişmiş olduğu hassas gruplarda fizyolojik ısı stresine neden olabilir. Isı stresinin neden olduğu iştah kaybı, enerji-protein gereksiniminin karşılanmasında engel oluşturmaktadır. İklimsel faktörlere duyarlı olan mikro besin öğelerinden demir ve çinko gereksinimlerinin karşılanması olumsuz etkilenmektedir (19). Bu bağlamda sıvı tüketiminin düzenlenmesi, sıvı içeriği yüksek besinlerin tercihi ile az ve sık yeme düzeni tercih edilmelidir. Beslenme ile ilişkili sıcaklık artışının önlenmesine yönelik olarak, doğa dostu besin üretim sistemleri tercih edilmelidir. Besin kaybı ve israfında azalma ile geri dönüşümde artış sağlanmalıdır. Sağlıklı ve sürdürülebilir beslenme modelleri uygulanmalıdır (18).

Küresel sıcaklığın artışı yerküredeki hidrolojik döngüde dalgalanmalara yol açarak aşırı hidrolojik olayların şiddetini ve meydana gelme sıklığını arttırmaktadır (16). Sel, tayfun gibi afetler ani gelişip dünyada en çok görülen hidrolojik doğal afetlerdendir (2, 3). Afetler sebebiyle oluşan ulaşım ve altyapı hasarı besinlerin mevcudiyetini etkileyebilir (20). Gebeler, yaşlılar, engelliler ve çocuklar barınma ve beslenme ile ilgili olumsuz durumlardan daha olumsuz etkilenmektedir. Beş yaş altı çocuklarda büyümede gerilik,

akut yetersiz beslenmeye ilişkin vücut ağırlık kaybı ile gebe ve emzikelilerde mikro besin öğesi eksiklikleri görülmektedir (21). Sel ile afetten etkilenen bireylerin başta turuncu renkli sebzeler olmak üzere sebze tüketiminin azaldığı bildirilmiştir. Turuncu sebzeler diğer konserve sebzelere (bezelye, fasulye gibi) kıyasla gıda yardımı yoluyla daha az erişilebilir besinlerdir (20). Selde geçici barınaklarda barınma ile ilişkili olarak mahremiyet eksikliği, kontrolsüz bebek maması, emzik ve biberon bağışları ile emzirme ile ilgili kavram eksiklikleri olduğu saptanmıştır. Emziren bazı annelerin, yetersiz beslendiklerinde veya bebeklerinde ishal olduğunda emzirmeyi bırakmaları gerektiğine inandığı bildirilmiştir (20). Su taşkınları meydana gelmesi durumunda öncelikli olarak besinlerin ve suyun güvenliği sağlanmalıdır. İçme, yıkama ve besin hazırlığında güvenli bir kaynaktan su kullanılmalıdır. Erişim sağlanabiliyorsa sel sularıyla kontamine olmamış şişelenmiş su kullanılmalıdır. Şişelenmiş sulara erişilemeyen durumlarda, kaynatma veya dezenfeksiyon uygulamaları yapılmalıdır. Sel suyuyla kontamine olmuş hiçbir besin tüketilmemelidir. Sel suyulla kontamine riski olan, su geçirmez bir pakete sahip olmayan yiyecek ve içecekler atılmalıdır. Metal teneke kutular su geçirmez besin kapları olup şişme, sızıntı, delik, kırık, paslanma, ezilme olan kutulardaki besinler tüketilmeden atılmalıdır. Su geçirmez olmayan besin kapları arasında vidalı kapaklı, geçmeli kapaklı, çekme kapaklı ve kıvrımlı kapaklı olanlar, karton meyve suyu/süt/bebek maması kutularını ve ev yapımı konserve gıdalar bulunur. Besinler kirli sel suyundan uzak tutulan raflarda saklanmalıdır. Metal tavalalar, seramik tabaklar, tezgahlar varsa sıcak su kullanılarak sabunla iyice yıkayıp %5,25 konsantrasyonda 8 damla sodyum hipoklorit 3,79 litre suya eklenerek dezenfekte edilmelidir (23). Suyu güvenli hale getirmenin bir diğer yolu, klor tableti kullanmaktır. Suyun güvenli muhafazası için temiz kaplarda taşınmalı, eller ve diğer nesnelere kaba girmemelidir. Suyu kirletmesini önlemek için dar boyunlu kaplar tercih edilmelidir (24). Afet bölgelerinde kontamine besinlerin tüketimi sonucunda kusma, ishal, karın ağrısı, ateş, baş ağrısı gibi semptomlarla yaşamı tehdit edebilecek sağlık sorunlarına yol açabilir

(23). Bu gibi durumlar afet bölgesindeki sağlık çalışanlarının iş yükünün gereksiz yere artmasına neden olur.

Kasırğa sağlık hizmetlerinde aksaklık oluşturan bir afettir. Kronik hastalığı olan bireyler ve diğer özel gereksinimi olan bireyler özellikle savunmasız grupları oluşturmaktadır. Başlıca görülen sağlık problemleri kardiyovasküler hastalıklar, ilaca erişememe ve yaralanmalardır. Kasırğa afeti elektrik, su, telefon gibi temel alt yapı sistemleri ile üretim sistemlerini olumsuz etkilemektedir. Atık su tesislerinin ile tarım arazilerinin kontaminasyonu besin güvenliğinin bozulmasına sebep olur. Bu durum bulaşıcı hastalıklar da dahil olmak üzere çeşitli hastalık risklerini artırmaktadır (25). Kasırğa afetinde elektrik kesintisi durumunda buzdolabı ve dondurucuların cihaz termometreleri kontrol edilmelidir. Cihaz termometreleri besinlerin güvenli olup olmadığını belirlemede bir göstergedir. Güç kesintisi durumunda besinlerin soğuk muhafazası için buz küpleri veya jel paketleri ile ürünlerin soğuk muhafazasının devamı sağlanmalıdır. Su kaynağı kirliyse veya mevcut değilse, eriyen buz aynı zamanda içme suyu sağlayabilir. Hemen tüketim ihtiyacının olmadığı süt, taze et ve kümes hayvanları gibi soğutulmuş ürünlerin dondurulması güvenli bir muhafaza sağlar. Besinlerin dondurulurken gruplandırma yapılması daha uzun süre muhafazaya yardımcı olur. Elektrik kesintisi sırasında soğuk sıcaklığı korumak için buzdolabı ve dondurucuların kapıları mümkün olduğunca kapalı tutulmalıdır. Kapalı tutulduğu sürece buzdolabı besinleri yaklaşık 4 saat; dolu bir dondurucu yaklaşık 48 saat (yarı dolu ise 24 saat) muhafaza edebilmektedir. Hala güvenli muhafaza sıcaklığında olan et, kümes hayvanı, balık veya yumurta tüketilmesi durumunda besin kaynaklı bakterilerin yayılmasını önlemek için güvenli minimum iç sıcaklığa kadar iyice pişirilmesi önemlidir. Bu besinler oda sıcaklığında 2 saat veya daha fazla tutulması durumunda atılmalıdır (23).

Kış fırtınaları, aşırı kar yağışı gibi afetler elektrik kesintilerine neden olabilmektedir. Bu durum buzdolapları ve dondurucular için risk teşkil eder. Hava sıcaklığı düşük olsa bile açık hava buzdolabı

dondurucu olarak kullanılmamalıdır. Dış sıcaklığın değişebilir olması, açıktaki besinlerin hayvanlara maruz kalması besin güvenliğini tehdit etmektedir (26). Bu bağlamda soğuk muhafaza gerektirmeyen kuru besinler tercih edilebilir. Bunun yanında kar yağışında bireylerde sebze tüketiminin, şiddetli fırtınalarda ise bireylerde meyve tüketiminin azaldığı bildirilmektedir (20). Bu durum mikro besin ögesi yetersizlikleri riskine neden olabilir.

Hava kirliliği dünya üzerinde kardiyovasküler ve solunumsal fonksiyonları üzerinde olumsuz etki ile ilişkilendirilmektedir. Bu etki yerel meteoroloji, topografya ve popülasyon hassasiyeti gibi birçok faktöre bağlıdır. B grubu vitaminler, C vitamini, E vitamini, D vitamini ile uzun zincirli çoklu doymamış yağ asitleri oksidatif stres ve inflamasyonu azaltıcı etki oluşturmaktadır. Antioksidan ve antiinflamatuvar besinlerin tüketilmesi hem önleyici hem de mevcut hastalık yönetimine katkı sağlamaktadır (27).

Biyolojik Afetler

Biyolojik afetler başlıca; orman yangınları, erozyon, böcek istilaları ve salgınları içermektedir (2). Orman yangınları, iklim değişiklikleri, yıldırım çarpması veya insan kaynaklı olarak ortaya çıkan bir afettir. Her geçen gün iklim değişikliği ile artan orman yangınları, insan sağlığı üzerinde çeşitli etkiler yaratmaktadır. İtfaiyeciler ve orman yangınlarının çıktığı bölgelerin yakınlarında yaşayan insanlarda, yangına doğrudan maruziyet sonucunda yanık riski oluşmasına ilaveten orman yangını dumanından kaynaklan çeşitli sağlık sorunlarının görülme riski de bulunmaktadır. Orman yangınlarında solunum yolu hastalığına (astım, bronşit, KOAH- Kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve nefes darlığı) sahip insanların olumsuz yönde etkilenme ihtimali daha fazladır (28).

Orman yangını sonucunda artan sıcaklıklar, afete maruz kalan bireylerde dehidrasyon görülme sıklığını arttırmaktadır. Bu nedenle orman yangınına maruz kalan bireylerde yeterli sıvı tüketimi sağlanmalıdır (29). Orman yangını sonrasında oluşan küllerin içerisinde bulunan polisiklik aromatik hidrokarbonlar, içme sularının

ciddi bir şekilde kirlenmesine yol açmaktadır. Bu sebeple orman yangınları sırasında ve sonrasında, su kaynaklarının güvenilirliği test edilene kadar afetzedelerin su kaynaklarından su içmesi önlenmeli ve afetzedelere temiz su temini yapılmalıdır (28).

Orman yangınları sonrasında oluşan küller, toprakta arsenik, kadmium, bakır ve kurşun gibi ağır metallerin düzeyini arttırmaktadır. İnsanların bu tür ağır metallere yüksek düzeyde maruz kalması uzun vadede sağlık üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bu nedenle orman yangını olan bölgelerde yetişen ürünler, toprağın ağır metallere temizlendiği zamana kadar canlılar tarafından tüketilmemelidir. Orman yangınları, bitki örtüsünün varlığı, çeşitliliği ve büyümesini azaltması nedeniyle besin güvencesizliği konusunda büyük bir tehlike oluşturur (29).

Orman yangını sırasında yoğun dumandan etkilenen bireylerde nefes darlığı nedeniyle enerji harcamalarında artış ile besin alımlarında azalış gözlenmektedir (28, 30). Bu sebeple afet döneminde yeterli enerji, protein, karbonhidrat ve yağ alımı sağlanmalıdır. Ayrıca solunum fonksiyonları üzerinde olumlu etkileri olan antioksidan vitaminler (A, C ve E vitamini), selenyum, sodyum ve magnezyum kaynağı besinlerin nefes darlığı çeken bireylerin diyetlerinde yer alması sağlanmalıdır (30).

Orman yangınları nedeniyle azalan bitki örtüsü, erozyona neden olabilmektedir (29). Tüm dünyada tehlikeli bir çevre sorunu olan erozyon, yavaş ve sürekli gerçekleşen bir afettir. Erozyon, arazi yüzeylerinde toprak kaybına yol açarak tüm doğal ekosistemlerin yanında tarım, orman ve mera ekosistemlerinin üretkenliğinin azalmasına neden olmaktadır. Erozyon, toprakta bulunan organik maddelerin ve bitki için temel besin öğelerinin topraktan uzaklaştırarak toprağın su depolama kapasitesini azaltır. Bu durum tarım ürünlerinin üretiminde azalmaya yol açmaktadır. Erozyon nedeniyle tarım alanlarının bozulması ile tarım ürünlerinin üretiminin azalması gelecekte besin güvencesini büyük ölçüde tehdit etmektedir (31).

Erozyon, toprakta besin ögesi dengesinde bozulmalara neden olmaktadır. Erozyon, toprakta makro (azot, potasyum, fosfor, kalsiyum, magnezyum, kükürt vb.) ve mikro besin öğelerinde (çinko, bakır, molibden, selenyum vb.) azalmaya sebep olurken toksik etkileri olan alüminyum, mangan, arsenik ve demir elementlerinde artışa neden olmaktadır. Toprak sağlığı ile insan sağlığı arasında güçlü bir bağlantı vardır. Bu durum mikro ve makro besin öge yetersizlikleri gibi ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir (32).

Biyolojik bir afet olan böcek istilaları, besinlerde hem niceliksel hem de niteliksel anlamda kayıplara neden olmaktadır. Böcek istilası, insan beslenmesinin %80'ini oluşturan bitkisel ürünler için büyük bir tehlikedir. Ekinlere zarar veren istilalar, tarımsal ürünlerin kaybına neden olması sonucunda büyük bir besin güvencesinin azalmasına sebep olmaktadır (33). Ayrıca böcek istilası, bazı tahıl çeşitlerinde karbonhidrat, çinko, yağ ve demir gibi besin öğelerinde azalmalara neden olurken protein, nem, lif ve mikotoksin içeriğini arttırmaktadır. Böcek istilasına maruz kalmış besinler, toksik etki göstermesi nedeniyle tüketilmemelidir (34).

Çevre kirliliği, iklim değişikliği, orman yangınları, depremler ve hızlı nüfus artışı sonucu ortaya çıkan salgınlar, insanlık tarihi boyunca karşılaşılan en büyük zorluklardan biridir. Salgınlar sadece hastalığa yakalanmış bireyleri etkilemeyip toplumsal olarak ağır sonuçlara yol açmaktadır. Salgınlar, enfeksiyon oluşturan ajanın duyarlı canlının vücuduna girmesi ve bunun diğer insanlara çeşitli yollarla bulaşması sonucunda çok sayıda insanda hastalık tablosu ile ortaya çıkmaktadır. Tarihte veba, kolera, sıtma, tifüs, çiçek, ebola, frengi, tifo, lepra, tüberküloz, AIDS (Acquired Immune Deficiency-Kazanılmış Bağışıklık Yetersizliği Sendromu), grip (İspanyol gribi, domuz gribi, Asya gribi) ve koronavirüsler (SARS, MERS ve COVID-19) gibi birçok salgın görülmüştür (35).

Salgın dönemlerinde, hastalığın görülme sıklığı ve besin güvencesinin azalması sonucunda insanların beslenme durumu büyük ölçüde etkilenmektedir. Salgın döneminde artan korku

ve kaygı nedeniyle insanlarda sağlıklı beslenme eğilimi ile az veya çok yemek yeme isteği ve gıda depolama isteği gibi beslenme sorunları ortaya çıkmaktadır. Salgınlarda yeterli ve dengeli bir beslenme, enfeksiyöz ajanlara karşı güçlü bir bağışıklık sistemini desteklemektedir. Bunun yanında bağışıklık sisteminin sürdürülebilmesi için beslenmede çinko, demir, A, B₆, B₁₂, C ve E vitaminlerini içeren besinler yer almalıdır. Salgın dönemlerinde yeterli ve dengeli bir beslenmenin yanında besin güvenliği de büyük bir önem taşımaktadır. Besinlerden bulaşan kontaminasyon riskini en aza indirmek için yemeden önce sebze ve meyveler yıkanmalıdır. Pişmiş ve çiğ besinler arasında çapraz kontaminasyon önlenmelidir (36).

Sosyal Afetler

Sosyal afetler başlıca; savaşlar, terör saldırıları ve göçlerdir (2). Savaş ve saldırılar sonucu tarım arazileri ve altyapıları bozulmakta, tarımsal üretim zarar görmektedir. Böylece bölgesel besin iletim zinciri aksamakta ve bölgede besin fiyatlarında artış olarak yansımaktadır (37). Sonucunda ise besin güvencesinin azalması ile bireyin ihtiyaç duyduğu yeterli, dengeli, güvenilir olan besine fiziksel, ekonomik veya sosyal nedenler ile ulaşımı aksamaktadır (38).

Savaş ve saldırıların şiddetine maruziyetin beslenme durumunu bozmasından dolayı kısa ve uzun vadede 0-5 yaş arası çocukların büyümesi ve antropometrik ölçümleri (yaşa göre boy uzunluğu, yaşa göre vücut ağırlığı, boy uzunluğuna göre vücut ağırlığı) olumsuz etkilemektedir (38). Şiddete fazla düzeyde maruz kalanların, şiddete maruz kalmayan çocuklara kıyasla kronik beslenme yetersizliği ile ilişkili olarak yaşa göre z-skor değerlerinin düştüğü ve bu durumun kız ve erkek çocuklarda benzer olduğu bildirilmektedir (39).

Sosyal afetlerde uygulanan acil müdahale uygulamaları birinci aşama acil durum başladığında ve ikinci aşama durum stabil hale getirildiğinde olmak üzere iki temel aşama olarak ayrılmaktadır (40). Akut beslenme problemleri uzun süreli çatışma yaşanan bölgelerde titizlikle

incelenmeli, değerlendirilmeli ve müdahalede bulunmak adına rehber kabul edilmelidir (38). Büyüme ve beslenme yetersizlikleri konusunda yüksek riskli grupta yer alan çocukların uzun süreli takiple beslenme ve büyüme durumlarının değerlendirilmesi gerekmektedir. Beslenme durumunun sorgulanması; kültürel ve aile içi alışkanlıklar, besin alerjileri, enfeksiyon ve hastalıklar gibi beslenme durumunu etkileyebilecek durumların öğrenilmesini ve değerlendirilmesini sağlamaktadır (41). Akut müdahalede başlangıç enerji gereksiniminin belirlenmesi, hızlı besin temini ile rasyonun karşılanması ve özel beslenme desteğine ihtiyaç duyan gruplarda ek gıda rasyonuna gereksiniminin göz önünde bulundurulması gerekmektedir (40). Başlangıç için günlük ortalama 2100 kkalori enerji içeren bir beslenme programı planlanmalı, koşullar uygunsa gebe kadınlara ek 285 kkal/gün ve emziren kadınlar için ek 500 kkal/gün içerecek şekilde besin sağlanması planlanmalıdır. Protein gereksinimi yetişkin bireylerde ortalama enerjinin %10-12'si, yağ alımı ise enerjinin en az %17'si olacak şekilde sağlanmalıdır. Ancak küçük çocuklarda enerjinin %30-40'ı ve gebe ile emziren kadınlarda en az %20'si enerjinin yağlardan gelmelidir (42). Kesintiye uğradığı durumlarda, aynı gıda yardımı içerik olarak; buğday unu veya pirinç gibi bir tahıl ürünü, mercimek veya nohut gibi bir protein kaynağı, zenginleştirilmiş bitkisel yağ, şeker ve iyotlu tuzdan oluşmalıdır. Özel besleyici gıdalar ise beslenme yetersizliğinin önlenmesi ve tedavisinde yer alabilmektedir. Besinin bulunabilirliği, kültürel faktörler ve nüfus özellikleri ile bu içerikler farklılık gösterebilmektedir. Ayrıca kişilere yapılan nakit para transferleri, mobil para transferleri, fiziksel para desteği veya önceden temin edilmiş banka kartları şeklinde de kişiler desteklenebilmektedir (43). Özel grupta yer alan bebek, gebe ve emzirenler için beslenme optimal koşullarda sağlanmalıdır. Emzirmenin erken başlatılması, nitelikli emzirme danışmanlığı uygulamaları, zamanında, güvenli ve içeriği uygun tamamlayıcı beslenme uygulamaları, hamile ve emziren kadınlara ise yiyecek, nakit, kupon desteği gibi destekler ile gıda erişimlerinde öncelik tanınması gerekmektedir (14). Yaşlılarda

mikro besin öğeleri gereksinimi karşılayacak şekilde verilmeli, dehidratasyonu önlemek ve sindirim sağlığını korumak için yeterli sıvı alımı göz önünde bulundurulmalıdır (42).

Savaş durumunda besin güvenliği ve besin güvencesi tehlikeye girmektedir. Bu duruma Ukrayna'da savaş sırasında tarım arazilerinin zarar görmesi ve elde edilen ürünlerinin nakliyesinin aksaması örnek verilebilir (44). Savaş sona erdiğinde besin güvenliğinin ivedilikle sağlanması, nüfusun barış içerisinde güvenli bir şekilde şiddetin yeniden başlamadan önlenmesi için elzem kabul edilmektedir (37). Birleşmiş Milletler'in planladığı Dünya Gıda Programı (WFP), gıda güvencesi alanında olmakla birlikte; bireylere ve küçük çocuklarda, adolesanlarda, hamile ve emzikli kadınlar ile özel hastalığı bulunan bireylere özel beslenme hizmeti sunmaktadır. Ek gıda takviyeleri ile desteklemek, sağlık altyapı ve kurumlarının yeniden inşasına destek olmak, acil durum okul programları ile kamp ve geçiş bölgelerinde hizmetleri tekrar başlatmayı hedeflemektedir (45). Savaş ve çatışmalardan etkilenen su sistemini yeniden yapılandırabilmek için; işletme giderleri, bakım ve onarım için finansman sağlanması, zarar gören altyapının onarımı için güvenlik risklerinin kontrol altına alınıp uluslararası kurallara uyumlu olmak ve su kaynaklarının güvenlik kontrolünün sağlanmaya çalışması insani krizlerin önlenmesi için önemli kabul edilmektedir (46).

Teknolojik Afetler

Teknolojik afet kavramı içerisinde maden kazaları, biyolojik, nükleer, kimyasal silahlar ve kazalar, sanayi kazaları ve ulaşım kazaları yer almaktadır (2). Bu afet durumlarına neden olan pek çok faktör yer almaktadır. İnsanın rolü, teknik tasarım rolü, sistemsel planlamaların rolü ve toplumda ya da kurumda yer alan değerler ile şekillenebilen sosyo-kültürel faktörlerin rolü en çok neden olan durumlar arasında kabul edilmektedir. Çoğu zaman felaketlerde bu dört faktör de eş zamanlı olarak yer almaktadır (47).

Afetlere maruz kalan bireylerde; sarın gazı maruziyeti veya Çernobil nükleer felaket gibi

teknolojik afetler sonucunda kısa veya uzun vadeli sağlık problemleri saptanmıştır. Maruz kalma sonucunda meydana gelebilecek fiziksel semptomları belirlemek genellikle zor olmaktadır. Fiziksel sağlık problemleri dışında maruz kalan bireylerde; yas, depresyon, kaygı bozukluğu, strese bağlı görülebilen ruhsal problemler gibi psikolojik hasarlar da bırakabilmektedir (48).

Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer kazaların yaşanması sağlık açısından risk oluşturmaktadır. Kazaların yaşandığı bölgelerdeki yiyecekler de etkilenebileceğinden güvenilirlik testleri yapılmadan tüketilmemesi gerekmektedir. Bu bölgede bulunan sebzeler, et ve süt ürünleri tüketim için uygun olmayan besin gruplarından kabul edilmektedir. Ayrıca yiyecekler bu ortamda hazırlanmamalı besin zincirine dikkat edilmeli ve paketli ürünler olsa dahi dezenfekte işlemlerinden sonra kullanıma sunulmalıdır. Antioksidan vitamin ve minerallerin serbest radikallere karşı koruyucu etkisi sebebiyle terapötik beslenme programlarında yer verilmesi gerekmektedir (49).

Sonuç

Adı her ne olursa olsun afetlerin tümü boyutu ve etki alanına göre beslenme üzerinde olumsuz etkiler oluşturabilmektedir. Bu olumsuz etkiler başlıca besin üretim sistemi, besin güvenliği, besin tedariki, besine adil ulaşım ve besinlerin besleyici özelliklerinin azalması üzerinedir. Bu bağlamda afet öncesinde beslenme planlaması yapılmalıdır. Yapılacak planlamalar başta hassas gruplar olmak üzere afetten etkilenen tüm bireyler için önem arz etmektedir. Raf ömrü uzun, soğutma veya dondurma gerektirmeyen, hazırlanmasında kaynak kullanımı gerektirmeyen/az gerektiren, minimum sanitasyon endişesi olan besinler afet durumları için önceliklidir. Şehirlerin su, elektrik ve doğalgaz gibi altyapı planlarının yerel yönetime ek olarak bağlı bulunan bakanlıklarda da çevrim içi olarak erişimde olması hizmetlerin sunulmasını kolaylaştırabilir. Topluma afete maruz kaldıkları durumlarda beslenmelerini de içeren toplumsal davranış eğitimleri verilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Vir SC. (Ed.) *Public Health Nutrition in Developing Countries*. CRC Press. 2011.
2. AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı), *Afet türleri*. 2023. <https://www.afad.gov.tr/afet-turleri> (Erişim 08 Temmuz 2023).
3. CRED (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters). *Disasters Year in Review 2022*. 2023. https://cred.be/sites/default/files/2022_EMDAT_report.pdf
4. Öney B, Akman K. *Afet durumlarında beslenme hizmetleri*. *Afet ve Risk Dergisi*, 2022; 5(1): 239-246. <https://doi.org/10.35341/afet.1058795>.
5. HASUDER. *Afetlerde Gıda Hijyeni ve Beslenme*. HASUDER Çevre Sağlığı Çalışma Grubu. 2023. <https://hasuder.org/Dokumanlar/EkIndir/61a95a35-ddc4-f007-154e-3a09623fe294>
6. Guha-Sapir D. "Disaster Data: A Balanced Perspective" *EM-DAT's new disaster classification*. 2008. www.cred.be/contact@emdat.be
7. Tsuboyama-Kasaoka N, Br Purba M. *Nutrition and earthquakes: experience and recommendations*, *Asia Pac J Clin Nutr*, 2014;23(4):505-513. <https://doi.org/10.6133/apjcn.2014.23.4.23>.
8. Türk Kızılayı. *Türk Kızılayı Afetlerde Beslenme Hizmetleri Kılavuzu*. 2017. https://www.kizilay.org.tr/Upload/Dokuman/Dosya/86107045_afetlerde-beslenme-hizmetleri-kilavuzu.pdf
9. Güden RA, Borlu A. *Afetlerde toplum beslenmesi ve hassas gruplara yönelik beslenme planı*, *Food and Health* 2023; 9(1): 61-68. <https://doi.org/10.3153/FH23006>.
10. Nozue M, Ishikawa-Takata K, Sarukura N, Sako K, Tsuboyama-Kasaoka N. *Stockpiles and food availability in feeding facilities after the Great East Japan Earthquake*, *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 2014;23(2):321-330. <https://doi.org/10.6133/APJCN.2014.23.2.14>.
11. Xu X, Li B, Bai R, Rao Y, Liu L., vd. *Food Guide Pagoda and the food safety of women: One-year follow-up study on the effects of the 2008 Sichuan Earthquake*, *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 2018;27(3):662-670. <https://doi.org/10.6133/apjcn.092017.08>.
12. Hu P, Han LL, Hou FG, Xu XL, Sharma M, vd. *Dietary attitudes and behaviours of women in China after the 2008 Wenchuan earthquake in three seismically different zones*, *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 2016;25(4), 849-857. <https://doi.org/10.6133/apjcn.092015.29>.
13. Mavrouli M, Mavroulis S, Lekkas E, Tsakris A. *The impact of earthquakes on public health: a narrative review of infectious diseases in the post-disaster period aiming to disaster risk reduction*. *Microorganisms*, 2023;11(2):419. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11020419>.
14. Sphere Projesi. *İnsani Yardım Sözleşmesi ve İnsani Yardımda Asgari Standartlar* (3. ed). 2011. https://spherestandards.org/wp-content/uploads/2018/06/The_Sphere_Handbook_2011_Turkish.pdf (Erişim 12 Temmuz 2023).
15. FAO (Food and Agriculture Organization). *Drought and Agriculture*. 2023. <https://www.fao.org/land-water/water/drought/droughtandag/en/> (Erişim 08 Temmuz 2023).
16. Tunç B, Demirbaş N. *Gıda güvencesi ekseninde küresel bir sorun olarak tarımsal kuraklık: dünyada ve Türkiye'de yapılan çalışmalar (agricultural drought as a global problem for food security: studies in the world and in Turkey)*. In XVII. IBANESS Congress Series on Economics, Business and Management, 2022; 12-13.
17. Akay G, Demir LS. *Toplum beslenmesinde sürdürülebilirlik ve çevre*. *Selcuk Med J*, 2020;36(3): 282-287. <https://doi.org/10.30733/std.2020.01341>.
18. FAO (Food and Agriculture Organization). *Recommendations Paper: Achieving a 1.5°C future requires a food systems approach*. 2021. <https://www.fao.org/agroecology/database/detail/en/c/1458182/> (Erişim 08 Temmuz 2023).
19. Amondo EI, Nshakira-Rukundo E, Mirzabaev A. *The effect of extreme weather events on child nutrition and health*, *Food Security*, 2023;15(3):571-596. <https://doi.org/10.1007/s12571-023-01354-8>.
20. Ji M, An R, Qiu Y, Guan C. *The impact of natural disasters on dietary intake*, *American Journal of Health Behavior*, 2020;44(1):26-39. <https://doi.org/10.5993/AJHB.44.1.4>.
21. WFP. *Country Strategic Plan*, <https://www.wfp.org/operations/np02-nepal-countrystrategic-plan-2019-2023>. 2023. (Erişim 08 Temmuz 2023).
22. Sulaiman Z, Mohamad N, Ismail TA, Johari N, Hussain NH. *Infant feeding concerns in times of natural disaster: lessons learned from the 2014 flood in Kelantan, Malaysia*, *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 2016;25(3):625-630. <https://doi.org/10.6133/apjcn.092015.08>.
23. FDA. *Food and Water Safety During Power Outages and Floods*. 2023. <https://www.fda.gov/food/buy-store-serve-safe-food/food-and-water-safety-during-power-outages-and-floods#if> (Erişim 12 Temmuz 2023).
24. IFRC. *Food Safety*. In: Burnham GM, Rand EC (Ed.) *The Johns Hopkins and Red Cross and Red Crescent Public health guide in emergencies*. 2nd ed. Geneva: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. 2008.
25. Waddell SL, Jayaweera DT, Mirsaeidi M, Beier JC, Kumar

- N. *Perspectives on the health effects of hurricanes: a review and challenges*, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021;18(5):2756. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052756>.
26. USDA. *Winter Weather Food Safety*. 2018. <https://www.usda.gov/media/blog/2018/12/21/winter-weather-food-safety> (Erişim 12 Temmuz 2023).
27. Péter S, Holguin F, Wood LG, Clougherty JE, Raederstorff D, vd. *Nutritional solutions to reduce risks of negative health impacts of air pollution*, *Nutrients*, 2015;7(12):10398–10416. <https://doi.org/10.3390/nu7125539>.
28. Xu R, Yu P, Abramson MJ, Johnston FH, Samet JM, vd. *Wildfires, global climate change, and human health*, *N Engl J Med*, 2020;383(22):2173-2181. <https://doi.org/10.1056/NEJMSr2028985>.
29. Finlay SE, Moffat A, Gazzard R, Baker D, Murray V. (2012), *Health impacts of wildfires*, *PLoS Curr.*, 2012;2. <https://doi.org/10.1371/4f959951c6e2c>.
30. Şanlier N. (Ed.). *Vakalarla öğreniyorum: Yetişkin hastalıklarında tıbbi beslenme tedavisi-2*. Hedef Yayıncılık. 2020.
31. Pimentel D, Burgess M. *Soil erosion threatens food production*, *Agriculture*, 2013;3(3):443-463. <https://doi.org/10.3390/agriculture3030443>.
32. Lal R. *Soil degradation as a reason for inadequate human nutrition*, *Food Security*, 2009;1:45-57. <https://doi.org/10.1007/s12571-009-0009-z>.
33. Malaguit JC, Mendoza VMP, Tubay JM, Mata MAE. *Identifying pattering behavior in a plant infestation of insect pests*, *Mathematical Biosciences*, 2023;362:109032. <https://doi.org/10.1016/j.mbs.2023.109032>.
34. Stathers TE, Arnold SEJ, Rumney CJ, Hopon C. *Measuring the nutritional cost of insect infestation of stored maize and cowpea*, *Food Security*, 2020;12:285-308. <https://doi.org/10.1007/s12571-019-00997-w>.
35. Parıldar H. *Tarihte bulaşıcı hastalık salgınları, Tepecik Eğit. ve Araşt. Hast. Dergisi*, 2020;30:19-26. doi:10.5222/terh.2020.93764.
36. Aman F, Masood D. *How nutrition can help to fight against COVID-19 pandemic*, *Pak J Med Sci.*, 2020;36:121-123. <https://doi.org/10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2776>.
37. Kemmerlin B, Schetter C, Wirkus L. *The logics of war and food (in)security*, *Global Food Security*, 2022;33. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2022.100634>.
38. Martin-Shields CP, Stojet W. *Food security and conflict: Empirical challenges and future opportunities for research and policy making on food security and conflict*. *World Development*, 2019;119:150-164. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.07.011>.
39. Acharya Y, Luke N, Naz S, Sharma D. *Exposure to conflict-related violence and nutritional status of children in Iraq*, *SSM- Population Health*, 2020;11. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2020.100585>.
40. Pothiwala S. *Food and shelter standards in humanitarian action*, *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 2015;15:34-39. <https://doi.org/10.5505/1304.7361.2015.98360>.
41. Fabio M. *Nutrition for refugee children: Risks, screening, and treatment*, *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 2014;44(7):188-195. <https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2014.03.003>.
42. WHO, UNHCR, UNICEF, WFP. *Food and Nutrition Needs in Emergencies*. 2002. <https://www.who.int/publications/i/item/food-and-nutrition-needs-in-emergencies> (Erişim 8 Kasım 2023).
43. Wrabel M, Caiafa K. *Food emergency operations in wars and conflicts*. İçinde: *Encyclopedia of Food Security and Sustainability* 2018. (ss. 128-134). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.22320-2>.
44. FAO (Food and Agriculture Organization). *Ukraine: Response programme: January–December 2023. Restoring food systems and protecting food security in Ukraine*. 2023. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc4655en>.
45. Smets L, Tusiim, HA, Renard R. *Food aid and household food security in a conflict situation: Empirical evidence from Northern Uganda*, *Food Policy*, 2013;43:14-22. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.07.005>.
46. Schillinger J, Özerol G, Heldeweg M. *A social-ecological systems perspective on the impacts of armed conflict on water resources management: Case studies from the Middle East*, *Geoforum*, 2022;133:101-116. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2022.05.001>.
47. Manion M, Evan WM. (2002), *Technological catastrophes: Their causes and prevention*, *Technology in Society*, 2002;24:207-224. [https://doi.org/10.1016/S0160-791X\(02\)00005-2](https://doi.org/10.1016/S0160-791X(02)00005-2).
48. Bonanno GA., Brewin CR, Kaniasty K, La Greca AM. *Weighing the costs of disaster: Consequences, risks, and resilience in individuals, families, and communities*, *Psychological Science in the Public Interest, Supplement*, 2010;11(1):1-49. <https://doi.org/10.1177/1529100610387086>.
49. Singh SN. *Nutrition in emergencies: Issues involved in ensuring proper nutrition in post-chemical, biological, radiological, and nuclear disaster*, *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*. 2010;2(3):248–252. <https://doi.org/10.4103/0975-7406.68507>.