

# Doğal afetlerde gıda ihtiyaç durumunun değerlendirilmesi ve beslenme müdahaleleri: Deprem örnekleri açısından incelenmesi

## Assessment of food requirements in natural disasters and nutritional interventions: An analysis in terms of earthquake examples

Fatma Özsel Özcan Araç<sup>1</sup>, Özlem Ateş Duru<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Haliç Üniversitesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, ozselozcan1994@gmail.com, 0000-0002-4668-5880

<sup>2</sup> Nişantaşı Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, ozlem.ates@nisantasi.edu.tr, 0000-0001-8961-5113.

### ÖZ

**Giriş ve Amaç:** Doğal afetlerden biri olan deprem sonrasında özel diyet ihtiyaçları bulunan depremzedelerin beslenme durumlarının kontrol edilmesi hayati önem taşıyabilmektedir. Depremzedelere, deprem sonrasında kısa sürede temiz su ve mikrobiyolojik olarak güvenli yiyeceğin sağlanması ve enerji, protein ve vitamin ihtiyaçlarının karşılanması gerekmektedir. Literatürde yapılan çalışmalar beslenme desteğinin uzmanlar tarafından sağlanarak depremzedelerin acil ve uzun dönem sağlık durumlarının takip edilmesini önermektedir. Bu çalışmanın amacı; deprem öncesi ve sonrasında oluşturulan beslenme müdahalelerini incelemektir. **Gereç ve Yöntem:** 2009-2021 yılları arasında deprem sonrası beslenmenin önemini inceleyen araştırmalar Medline/ PubMed, EBSCO, Cochrane, Science Direct, Web Of Science veritabanları taranmıştır. Literatür incelemesi yapılarak ulusal ve uluslar arası çalışmalar incelenmiştir. Tarama yapılırken Deprem, Beslenme müdahaleleri, Beslenme durumu ve halk sağlığı anahtar kelimeleri kullanılmıştır. **Bulgular:** Anahtar kelimelerle yapılan tarama sonucunda kriterlere uyan 28 çalışma deprem örnekleri açısından incelenme kapsamına alınmıştır. Özellikle depremlerle sıklıkla karşılaşılan ülkelere yer verilmiştir. **Sonuç:** Bu derlemede, tüm Dünya'da gerçekleşen ve ekonomik, psikolojik ve fizyolojik olarak ağır hasarlar veren yüksek şiddetli depremler sonrasında ortaya çıkan sağlık sorunları, beslenme problemleri ve bu olumsuz durumlarda yapılması gereken müdahaleler tartışılmıştır. Bu sonuçlar deprem anından itibaren yapılan müdahalelerin ve fiziksel, psikolojik, beslenme tedavisi tutumlarının önemine dikkat çekmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda ülkemizde herhangi bir afet sonrası karşılaşılabilecek sağlık sorunlarına karşın önlemlerin önceden alınması, afet politikasının oluşturulması ve herhangi bir afet durumuna karşın acil özel diyet sistemlerinin oluşturulması gerekmektedir. Bu yaklaşımlar halk sağlığı politikasına katkıda bulunacaktır.

### ABSTRACT

**Introduction and Purpose:** It may be vital to control the nutritional status of earthquake victims who have special dietary needs after an earthquake, which is one of the natural disasters. It is necessary to provide clean water and microbiologically safe food to earthquake victims in a short time after the earthquake and to meet their energy, protein and vitamin needs. Studies in the literature suggest that nutritional support is provided by experts and that the emergency and long-term health conditions of earthquake victims should be followed. The aim of this study is; to examine nutritional interventions before and after the earthquake. **Materials and Methods:** Medline / PubMed, EBSCO, Cochrane, Science Direct, Web Of Science databases were searched for research examining the importance of post-earthquake nutrition between 2009-2021. National and international studies have been examined by doing the literature review. Earthquake, Nutritional interventions, nutritional status and public health keywords were used while scanning. **Results:** As a result of the search with keywords, 28 studies that fit the criteria were included in the study in terms of earthquake examples. Particularly, countries that frequently encounter earthquakes are included. **Conclusion:** In this review, health problems, nutritional problems and the interventions that should be done in these adverse situations that occur after high-intensity earthquakes that occurred in the whole world and caused severe economic, psychological and physiological damage were discussed. These results draw attention to the importance of interventions and physical, psychological and nutritional attitudes since the earthquake. In line with this information, precautions should be taken beforehand against any health problems that may be encountered after a disaster in our country, a disaster policy should be established and emergency special diet systems should be established in case of any disaster. These approaches will contribute to public health policy.

**Anahtar Kelimeler:**  
Depremler, Beslenme Tedavisi,  
Beslenme Durumu, Halk Sağlığı.

**Key Words:**  
Earthquakes, Nutrition Therapy,  
Nutritional Status, Public Health.

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:**  
Haliç Üniversitesi, Gastronomi  
ve Mutfak Sanatları Bölümü,  
ozselozcan1994@gmail.com.

**DOI:**  
10.52880/  
sagakaderg.882296

**Gönderme Tarihi/Received Date:**  
19.03.2021

**Kabul Tarihi/Accepted Date:**  
19.03.2021

**Yayımlanma Tarihi/Published Online:**  
01.12.2021

### 1. DEPREM VE BESLENME

Doğal afetler ölüm, yaralanma, yaşam alanı kaybı; gıda, enerji ve su kıtlığı gibi ciddi etkileri nedeniyle insan yaşamını etkileyen küresel problemlerden biridir. Özellikle ani gelişen deprem, sel, yangın, çığ vb. doğal

afetler normal insan yaşamı ve faaliyetlerinin kesintiye uğramasına neden olmaktadır. Yapılan istatistiksel çalışmalara göre jeofiziksel olgular sonucu gerçekleşen deprem, doğal afetler arasında etki ve riskleri açısından ikinci sırada yer almaktadır (1).

Doğal afet sırasında ve sonrasında yaşamın devamlılığını sağlamak için su ve besin alımının karşılanabilir olması (metabolizma için enerjinin yeterli miktarda alınmasıdır) hayati önem taşımaktadır. Yaşlılar, bebekler, hamileler gibi afet sonrası desteğe ihtiyaç duyan ve besin yetersizliklerine karşı dayanıklılığı daha az olan gruplar öncelik haline getirilmelidir. Afet sonrası beslenme yönetimiyle ilgili önlemlerin alınması ve özel diyet amaçlı yiyeceklerin depolanması gibi sistemlerin önceden oluşturulması gerekmektedir (2,3).

### 1.1. Deprem Sonrası Oluşan Beslenme İlişkili Sağlık Problemleri

Olağan yaşamın düzenini bozacak şekilde gerçekleşen bir deprem sonrası birçok insanın yaşam kalitesi düşmektedir. Özellikle depreme hazırlıklı olmayan ülkelerde yıkıcı bir deprem sonrası enkaz altından kurtulan ve evleri yıkılan bireylerin gıdaya olan ulaşımı zorlaşabilmektedir. Bu durum besin hijyeni eksikliklerine ve doğrudan sağlık problemlerinin oluşumuna neden olabilmektedir. Dünya'nın en fakir ülkelerinden biri olan Haiti'de 2010 yılında gerçekleşen deprem sonrası kolera, malnütrisyon, zehirlenme, anksiyete, depresyon gibi birçok sağlık problemi ortaya çıkmıştır (4).

Bir afetin hemen sonrasında özellikle engelli ve yaşlılarda zayıf ağız hijyeni, yetersiz hareket, iştah kaybı, yemek problemleri, kırıklar nedeniyle yutkunma sorunları yaşanabilmektedir (5).

Deprem sonrası gıdaları muhafaza etme koşulları zorlaşacağından süt ürünleri gibi kolay bozulacak yiyeceklere besin zehirlenmelerine karşın dikkat edilmelidir. Enerji yoğunluğu fazla hazır gıdaların tüketilmesi malnütrisyonun önlenmesinde önem oluşturmaktadır (6). Ekvatorda yapılan bir çalışmada, hijyen eksikliğinin afetler sonrasında artışıyla beraber özellikle 5 yaş altı çocuklarda çeşitli kronik hastalıklara sebep olduğu gösterilmiştir (7).

2015 yılında Nepal'de 7.8 büyüklüğünde gerçekleşen deprem sırasında şehir su şebekeleri zarar görmüştür. Temiz içme suyu eksikliği, uygun olmayan hijyen ve sanitasyon nedeniyle çocuklarda yetersiz beslenmenin şiddeti artmaktadır (8).

Yaşamın erken dönemlerinde karşılaşılan aşırı şok çocukların sonraki yaşamdaki büyüme ve gelişmelerini olumsuz etkilemektedir. 2001 yılında Hindistan'da gerçekleşen deprem sonrasında yapılan bir çalışmada depremden etkilenmeyen yaşlılarına kıyasla 5-9 cm kısa olduğu bulunmuştur (9). Deprem sonrası geçici barınaklarda kalan çocukların beslenme durumunu 2 yıl boyunca gözlemleyen bir çalışma, çocukların normal büyümelerini sağlamak ve depremin uzun vadeli etkilerini azaltmak için çocuklara

psikososyal desteğin yanısıra beslenme desteğinin de verilmesi gerektiğini göstermiştir (10).

Wenchuan (Çin) depremi sonrası yapılan başka bir çalışmada, deprem bölgesindeki kadınların hazır yiyecek tüketiminin arttığı ve stoklamaya yöneldikleri bulunmuştur. Depremden etkilenen kadınlarda deprem bölgesinde olmayan kadınlara kıyasla daha çok yeme bozuklukları gözlenmiştir (11,12).

### 1.2 Deprem Öncesi Gıda Tedariki ile İlgili Alınan Önlemler

2011 yılı Japonya'da gerçekleşen Tohoko depreminden sonra gıda tedarik zincirinde birtakım problemler yaşanmıştır. Kurtarma çalışmaları sırasında birçok kişi bir hafta boyunca yiyeceğe ulaşamamıştır. Lojistikte yaşanan problemler ve plansız gerçekleşen teslimatlar sonucunda taze meyve ve sebzelerin çürümmesine neden olmuştur. Daha düşük önceliği sahip kitaplar, mektuplar kargo alanlarına en erken ulaşarak gıda tedarikinde tikanıklara yol açmıştır. Bu aşamada hedeflenmesi gereken deprem sonrası etkin bir yardım sağlanması için işlevsel bir yardım stratejisi oluşturmak ve lojistik depolama koşullarını doğru uygulamaktır (13).

Gelişmiş ülkeler doğal afetlerde gıda tedarik zincirinin aksamasına neden olan özellikle tedarik zinciri yönetimi alanının (iş birliği, bilgi yönetimi, lojistik ve kaynak sağlama) dayanıklılığını araştırmalarda sıklıkla incelemektedir. Yapılan çalışmalar doğal afetlere karşı daha güçlü ve korunaklı hale gelmesi için afet öncesi tedarik alanını genişletmek ve proaktif önlemler almak gerektiğini vurgulamaktadır (14).

### 1.3 Deprem Acil Durum Planlarında Beslenme

Günümüzde etkili beslenme eylemleri sayesinde acil durumlarda daha az can kaybı gerçekleşmektedir. Yeni gıda ürünlerinin geliştirilmesi müdahalelerin kalitesi ve ölçeği, acil durumlar ve acil olmayan durumlar hakkında verilen eğitimler ölümlerin azalmasında etkili olmaktadır. Tüm Dünya'da süregelen depremler sonrası yapılan araştırmalar, uzun süre acil durum beslenme planlamalarına güvenen hayatta kalan depremezdelere beslenme ile ilgili çeşitli sağlık sorunları yaşadıklarını bildirilmiştir (15,26).

Afet durumlarında kullanılmak için stok yapılan yiyeceklerin miktarı yetersiz ve çok azı ısı ve temiz su kullanılmadan yenilmeye hazır hale gelebilmektedir. Geleneksel olarak depolanan acil durum yiyeceklerinin birçoğunun son kullanma tarihi geçerek kullanılmaz hale gelmektedir. Bu sebeple "Afete Özel Hazırlanan Yiyecek" sistemlerinin oluşturulması daha faydalı olacaktır (16).

Tokyo'da yapılan bir çalışmaya göre depremin olduğu mevsim ile depremezdelere ulaştırılan besinlerin

yeterliliği arasında bir ilişki bulunmaktadır. Deprem sonrası K vitamini (6,15%) en yüksek, kalsiyum (0,96%) günlük alınması gereken referans değer için yeterlilik sağlamaktadır. Bu bilgiler ışığında deprem sonrası acil durum planlamalarında tarımsal süreçler, depremin gerçekleştiği mevsim dikkate alınarak depremezelerde görülen gastrointestinal problemler ve kardiyovasküler hastalıklar önlenmelidir (17).

Doğal afetlerde beslenme açısından en savunmasız grup olarak çocuklar gösterilmektedir. Afet yardımı sırasında beslenme risklerini önlemek için etkilenen bölgedeki çocuklara beslenme müdahaleleri acil olarak yapılmalıdır. Yetersiz beslenme riski yüksek olan çocuklar için zamanında teşhis ve tedavi sağlanmalıdır (18).

Diyabet hastalığı sürekli kontrol edilerek tıbbi bakım gerektiren metabolik bir hastalıktır. Depremezeler arasında olabilecek diyabetli bireylerin ihtiyaçları deprem planlamalarında göz önünde bulundurulmalıdır. 2011 yılında gerçekleşen Büyük Japonya depreminde Japonya Diyabet Komitesi kısa sürede deprem alanına ulaşarak insulin ve insulin cihazları için medikal firmalardan destek sağlamıştır. Deprem acil durum planlamalarında diyabet bakım hizmetlerine kolay ve zamanında ulaşımının sağlanması için gerekli önlemler ve teşviklerin sağlanması gerekmektedir (19). Şekil 1'de acil durumlarda beslenme planlaması için gerekli aşamalar gösterilmektedir.

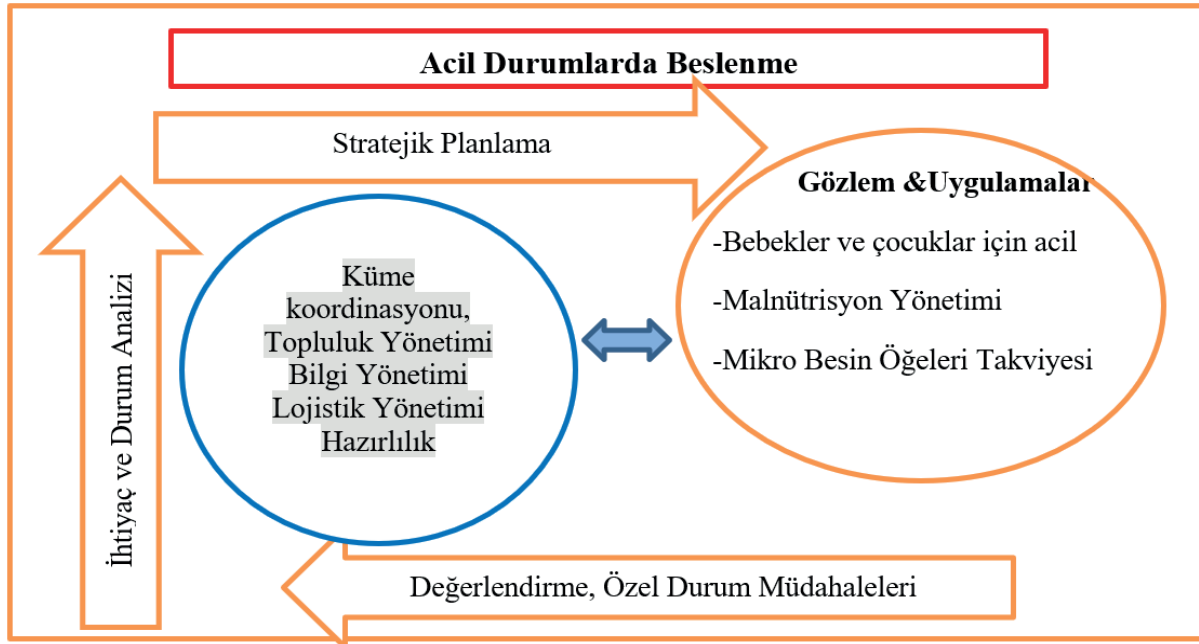
#### 1.4 Deprem Sonrasında Beslenme Durumları için Müdahaleler

Nepal'in 7.8 şiddetindeki deprem sonrası harekete geçirdiği "Çocuk Beslenme Haftası", depremden etkilenen bölgelerdeki çocuklara ve annelere temel beslenme hizmetleri paketini ulaştırarak etkili bir platform olmuştur. Birçok beslenme takviyesiyle beraber gebeliğinin 2. ve 3. trimesterinde olan hamilelerin demir ve folik asit ihtiyaçları karşılanmıştır (20).

2015 Nepal depremi sonrası okul çağı çocuklarında yetersiz beslenme görülmesiyle, bu durumu önlemeye yönelik stratejiler geliştirilmiştir. Yapılan önlemler ve teşviklerin sonucunda çocukların iki dönem arasında yapılan ölçümleri arasında olumlu ilerlemeler kaydedilmiştir (21).

2011 yılında gerçekleşen Büyük Japonya depremi sonrası araştırmacılar, depremezelerin yüksek miktarda tuz içeren sağlıksız yiyecekler tüketerek beslenme alışkanlıklarını değiştirdiklerini gözlemlemiştir. Bu nedenle Japonya hükümeti tarafından depremezelere yönelik "İyi Ye, İyi Yaşa" sloganıyla yemek kursları oluşturularak bu alışkanlıkları değiştirmeyi ve sosyalleştirmeyi hedeflemiştir. Bu kursların hem ruhsal hem de bedensel olarak depremezeleri iyileştirdiği gösterilmiştir (22).

2017 yılında İran Depremi'nde, 5 yaş altı çocukların orta-üst kol çevresi kullanılarak beslenme durumlarının hızlı değerlendirilmesi, çocuklarda yetersiz beslenme



Şekil 1: Acil Durumlarda Beslenme Planlama Şeması (Kaynak: Mueni Mutunga ve ark., 2020)

durumlarının değerlendirilmesi, emziren annelerin beslenme durumlarının taranması, diyabetli ve yüksek tansiyonlu hastalara özgü beslenme desteği verilmesi, 2 yaş altı çocuklar için A + D, kalsiyum, demir hâpı ve multivitamin takviyelerinin sağlanması ilk 10 günde sağlanan müdahaleler olmuştur. Deprem sonrası deprem bölgesinde beslenme uzmanı eksikliği ciddi şekilde hissedilmiştir (23).

2005 yılında Kuzey Pakistan'da gerçekleşen deprem sonrası verilen gıda yardımlarıyla 5 yaş altındaki çocuklarda akut yetersiz beslenme önlenmiştir (24).

Wenchuan (Çin) depreminden 2 yıl sonra yapılan bir çalışmada, emzirilen çocuk sayısının azaldığı, çocukların %90'ın yetersiz beslenmesine karşın beslenme takviyesi almadığı bulunmuştur. Depremde çocuklarda depremden hemen sonra belirlenen anemi oranı 36.5% 'den 2 yılın sonunda 67.5%' e yükselmiştir (25).

### 1.5 Türkiye'de Deprem Sonrası Karşılaşılan Sorunlar ve Beslenme Hizmetleri

Dünyanın en önemli fay hatlarının yer aldığı Türkiye'de şiddetli depremler meydana gelmektedir. Gerçekleşen depremler sonrası yapılan gözlem ve incelemeler gıda tedarik zincirindeki aksamalar kaynaklı beslenme sorunlarının ortaya çıktığını göstermektedir. Yaşanılan depremlerde karşılaşılan durumlar acil eylem planlarının oluşturulması gerekliliğini ortaya koymuştur. Özellikle 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi sonrası çalışmalar hız kazanmıştır. 23 Ekim 2011 de gerçekleşen Van Depremi sonrasında kurulan 13 çadır kentte Türk Kızılay'ı önderliğinde çeşitli kurum ve kuruluşlar desteğiyle yemek ve su ihtiyaçları, sosyal hizmet destekleri karşılanmasındaki süreç Marmara Depremi'ne göre iyileşmeler göstermektedir.

Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) kapsamında afetzedelerin yeterli besin alım düzeyinin sağlanmasına dayalı olan popülasyon ve bebekler, çocuklar, gebeler, hastalar vb. özel beslenme ihtiyaçları olan bireyleri kapsayan yüksek riskli popülasyon yaklaşımlarına bağlı olarak beslenme hizmetleri belirlenmiştir. Afetlerin ilk saatlerinde erken dönem beslenme ve sonrasında uzun dönem ihtiyaçlarının karşılanması için İl ve İlçe Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezleri de görev almaktadır (27).

Türkiye'de afet müdahale faaliyetlerini Kızılay yürütmektedir. Kızılay afet dönemlerinde depremedelerin beslenme ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Bu doğrultuda 2017 yılında; Acil Durum Afet Yönetiminde Yerel Düzey Beslenme Hizmet Grubu Operasyon Planları yer almıştır. Afetlerde görev alan Kızılay görevlilerine Türk Kızılayı'nın Beslenme Hizmetlerindeki Yeri, Türk Kızılayı Beslenme Hizmet Modeli, Besin Güvenliği

ve Hassas Grupların Beslenmesi konularını içeren kitapçıklar dağıtılmaktadır (28).

## SONUÇ

Depremle mücadelede devletlerin tedbirleri birçok yaşamın kurtarılmasına yardımcı olmaktadır. Deprem öncesi alınması gereken önlemler ve deprem sonrasında yapılan uygulamalar barınma ve acil müdahalelere ek olarak gıda ve beslenmeye de ilişkin olmalıdır. Japonya, İran, Pakistan, Hindistan gibi çok şiddetli depremlerle karşılaşılan ülkeler kısa ve uzun süreli araştırmalarla depremin insan sağlığı üzerindeki etkilerini göstermiştir. Yapılan çalışmalarla, deprem sonrası karşılaşılan beslenmeye ilişkili hastalıkların oluşumuna karşın önlemler alınarak anemi, malnütrisyon, çocuklarda büyüme geriliği, kardiyovasküler hastalıklar ve gastrointestinal hastalıkların önüne geçilebileceği vurgulanmaktadır. Diyabetli hastalar, gebeler ve çocuklar için deprem öncesi alınacak ekstra önlemler riskleri azaltacaktır. Deprem sonrası meydana gelebilecek herhangi bir gıda tedarik zincirindeki bozulmaya karşın tedbirli olmak ve ihtiyaç olan sistemi önceden oluşturmak için güçlü politikalar oluşturulmalıdır.

Deprem ve benzeri acil durumlar için uzun raf ömrüne sahip, pişirme ihtiyacı bulunmayan gıda depolanması, su ve gıdaların kontaminasyonunun önlenmesi için gıda hijyen ve sanitasyonuna gerekli önemin verilmesi, gıda tedarik zincirinin planlanması, depremedelere gıda tedariki sırasında özel beslenme ihtiyacı olan grupların ve toplumun yeme alışkanlıklarının dikkate alınması, deprem sonrası beslenme ile ilgili görev alacak kişilerin belirlenerek gerekli eğitimin verilmesi vb. süreçlerin planlanması ve uygulanması deprem sonrası karşılaşılabilecek beslenme sorunlarını önlemek açısından önem taşımaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Khosravi, B., Xosravi, T., Ziapour, A., Fattahi, E., Chaboksavar, F., & Yoosefi Lebni, J. (2020). Challenges and Problems Facing. Kermanshah Earthquake Survivors: A Qualitative Study. *Community mental health journal*.
2. Tsuboyama-Kasaoka, Nobuyo and Purba (2014). Martalena Br. Nutrition and earthquakes: Experience and recommendations. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 23(4): 505-513.
3. Ma, E., Ohira, T., Nakano, H., Maeda, M., Yabe, H., Sakai, A. (2020). Kamiya, K. Dietary pattern changes in Fukushima residents after the Great East Japan Earthquake: the Fukushima Health Management Survey 2011–2013. *Public Health Nutrition*. 1–10.
4. 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.
5. Maeda K., Shamoto H., Furuya S. (2017). Feeding Support Team for Frail, Disabled, or Elderly People during the Early Phase of a Disaster. *Tohoku J. Exp. Med*. 242:259–261.

6. Maayeshi N, Salehi-Abargouei A. (2018). Nutrition Support in Earthquakes: A Comprehensive Program is Needed for Iran. *JDER.1* (2) :51-54.,
7. Herrera-Fontana, M E; Chisaguano, A M; Villagomez, V; Pozo, L; Villar, M; Castro, Nancy and Beltran, Pablo. (2020). Food insecurity and malnutrition in vulnerable households with children under 5 years on the Ecuadorian coast: A post-earthquake analysis [online]. *Rural and Remote Health. 20*(1): 97-105.
8. Shrestha, S.; Thorne-Lyman, Andrew L; Manohar, Swetha; Shrestha, Binod; Neupane, Sumanta; Rajbhandary, Ruchita; Shrestha, Raman; Klemm, Rolf DW; Nonyane, Bareng AS; Adhikari, Ramesh K; Webb, Patrick and West, Keith P. (2018). Pre-earthquake national patterns of preschool child undernutrition and household food insecurity in Nepal in 2013 and 2014. *27*(3).
9. Dhamija, Gaurav and Sen, (2020). Gitanjali. Lasting Impact on Health Through the Lenses of Severity in Earthquake.
10. Dhoubhadel, B.G., Raya, G.B., Shrestha, D. et al. (2020). Changes in nutritional status of children who lived in temporary shelters in Bhaktapur municipality after the 2015 Nepal earthquake. *Trop Med Health.48*:53.
11. Hu, P, Han, L. L., Hou, F. G., Xu, X. L., (2016). Sharma, M., & Zhao, Y. Dietary attitudes and behaviours of women in China after the 2008 Wenchuan earthquake in three seismically different zones. *Asia Pacific journal of clinical nutrition. 25*(4), 849–857.
12. Sun, J., Huo, J., Zhao, L., Fu, P, Wang, J., Huang, J., Wang, L., Song, P, Fang, Z., Chang, S., Yin, S., Zhang, J., & Ma, G. (2013). The nutritional status of young children and feeding practices two years after the Wenchuan Earthquake in the worst-affected areas in China. *Asia Pacific journal of clinical nutrition. 22*(1), 100–108.
13. Zhu, X., Wang, Y., Regan, D., & Sun, B. (2020). A Quantitative Study on Crucial Food Supplies after the 2011 Tohoku Earthquake Based on Time Series Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health.17*(19), 7162.
14. Umar, M. (2018). Examining the resilience of food supply chains subject to natural disasters. Lincoln University. PHD Thesis.
15. Tsuboyama-Kasaoka, N., Hoshi, Y., Onodera, K., Mizuno, S., & Sako, K. (2014). What factors were important for dietary improvement in emergency shelters after the Great East Japan Earthquake? *Asia Pacific journal of clinical nutrition.23*(1), 159–166.
16. Nakazawa T, Beppu S. (2012). Shifting from emergency food to disaster preparation food to help disaster survivors. *Sci. Technol. Trends. Quart. Rev. 2012; 44*:36–52.
17. Sioen, G.B.; Sekiyama, M.; Terada, T.; Yokohari, M. (2017). Post-Disaster Food and Nutrition from Urban Agriculture: A Self-Sufficiency Analysis of Nerima Ward, Tokyo. *Int. J. Environ. Res. Public Health. 14*: 748.
18. Fan CN. (2013). Prevalence and prevention of common nutritional risks in children after earthquake. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi. 15*(6):427-30.
19. Satoh, J., Yokono, K., Ando, R. et al. (2019). Diabetes care providers' manual for disaster diabetes care. *Diabetol Int 10*, 153–179.
20. Aguayo VM, Sharma A, Subedi GR. (2015). Delivering essential nutrition services for children after the Nepal earthquake. *Lancet Global Health. 3*(11):665–6.
21. Shrestha, A., Bhusal, C. K., Shrestha, B., & Bhattacharai, K. D. (2020). Nutritional Status of Children and Its Associated Factors in Selected Earthquake-Affected VDCs of Gorkha District, Nepal. *International Journal of Pediatrics.1–10*.
22. Tashiro, A.; Sakisaka, K.; Kinoshita, Y.; Sato, K.; Hamanaka, S. (2020). Fukuda, Y. Motivation for and Effect of Cooking Class Participation: A Cross-Sectional Study Following the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami. *Int. J. Environ. Res. Public Health.2*:17-7869.
23. Peyravi, M., Ahmadi Marzaleh, M., & Khorram-Manesh, A. (2019). An Overview of the Strengths and Challenges Related to Health on the First 10 Days after the Large Earthquake in the West of Iran, 2017. *Iranian journal of public health. 48*(5), 963–970.
24. Hossain, S. M., Maggio, D. M., & Sullivan, K. M. (2009). Relationship between food aid and acute malnutrition following an earthquake. *Food and nutrition bulletin. 30*(4), 336–339.
25. Dong, C., Ge, P, Ren, X., Zhao, X., Wang, J., Fan, H., & Yin, S. A. (2014). Growth and anaemia among infants and young children for two years after the Wenchuan earthquake. *Asia Pacific journal of clinical nutrition, 23*(3), 445–451.
26. Doğru S, Ede G. (2020). Planning food and nutrition support in disaster situations. *Curr Perspect Health Sci.1*(1): 25-34.
27. Türk Kızılay, Ulusal Afet Yönetim Müdürlüğü Faaliyet Raporu, 2017.
28. Amagai, T., Ichimaru, S., Tai, M., Ejiri, Y., & Muto, A. (2014). Nutrition in the Great East Japan Earthquake Disaster. *Nutrition in clinical practice: official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. 29*(5), 585–594.