2011 VAN DEPREMİ: ERZURUM BÖLGE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ ACİL SERVİSİNE BAŞVURAN OLGULARIN ANALİZİ

THE 2011 VAN EARTHQUAKE IN TURKEY: THE ANALYSIS OF CASES ADMITTING TO EMERGENCY CLINIC OF ERZURUM REGIONAL TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL

Serhat KARAMAN, MD;[1] Ceren ŞEN TANRIKULU, MD;[2] Yusuf TANRIKULU, MD;[3]
Atıf BAYRAMOĞLU, MD;[4]
[1] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Ana Bilim Dalı, Tokat
[2] Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Ana Bilim Dalı, Zonguldak
[3] Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Zonguldak
[4] Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Ana Bilim Dalı, Erzurum
Geliş tarihi: 12/01/2015 Kabul tarihi: 27/01/2015

Yazarlar herhangi bir finansal destek kullanmamış olup yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

ÖZ

AMAÇ: *Depremler dünyada olduğu gibi ülkemizde de en sık görülen, yüksek mortalite ve morbititeye neden olan doğal afetlerdir. Deprem esnasında bir taraftan afet bölgesine tıbbi destek sağlanırken, bir taraftan da hastaların çevre hastanelere sevki yapılarak bölgedeki tıbbi yetersizlikler giderilmeye çalışılmaktadır. Biz bu çalışmada, 2011 Van depreminde hastanemize olan depremzede başvurularını incelemeyi amaçladık.*

GEREÇ VE YÖNTEMLER: *Hastanemiz bölgeye yakın en kapsamlı hastanelerden birisi olup, çalışmamızda deprem nedeniyle hastanemize başvuran 45 hasta, başvuru şekilleri, tanıları, yapılan müdahaleler ve yattıkları kliniklere göre incelenmiştir.*

BULGULAR: *Hastaların 22'si kadın, 23'ü erkek olup, yaş ortalamaları 29.6 idi. En yüksek başvuru şekli kara ambulansı idi. Triaj alanlarına göre dağılımları eşit olan hastaların 1/3'ü taburcu edilirken, 2/3' ü yatırılmıştır. En sık görülen yaralanmalar ekstremite yaralanmaları idi ve bununla uyumlu olarak en yüksek yatış oranı ortopedi kliniğine aitti.*

SONUÇ: *Deprem öncesi ve sonrası alınacak önlemlerin hepsi mortalite ve morbidite oranlarını azaltmada mutlaka etkili olacaktır. Deprem bölgesindeki sağlık hizmetlerinin etkin bir biçimde planlanması kadar, saha ile hastaneler ve hastane içinde klinikler arası uyumu ve bunların birlikte çalışması hastaların tedavi ve iyileşme sürecini olumlu yönde etkileyecektir.*

Anahtar Kelimeler: *Deprem, epidemiyoloji, felaket, yaralanma, yönetim.*

Yazışma adresi / Correspondence Address: Dr. Ceren ŞEN TANRIKULU, Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Zonguldak/ TÜRKİYE
Tel: 0372 2612285, **e-mail:** cerensen81@hotmail.com

ABSTRACT

OBJECTIVE: *Earthquakes are natural disasters that most common in our country, as in the world and cause high mortality and morbidity. During the earthquake, both while medical support is provided to the disaster area and medical deficiencies in the region are corrected by making the referral of patients to close hospitals. In this study, we aimed to investigate admissions related to earthquake in the 2011 Van earthquake.*

MATERIAL AND METHODS: *Our hospital is one of the most comprehensive hospital near the earthquake region. In our study, 45 patients admitted to our hospital because of an earthquake were analyzed according to their admission forms, diagnosis, interventions, and hospitalization clinics.*

RESULTS: *22 patients were female, 23 patients were male and mean age was 29.2. The most common admission form was by land ambulance. Distributions of patients according to the triage areas were equal. While 1/3 of patients were discharged, 2/3 of patients were hospitalized. Extremity injuries were the most common injury and in accordance with this state, the highest hospitalization rate was orthopedic clinic.*

CONCLUSIONS: *Measures to be taken before and after earthquake will necessarily impact to reduce mortality and morbidity rates. As well as the planning of health services effectively in earthquake region, harmony between the field with hospitals and between clinics in hospital, and work together will positively affect treatment and healing process of patients.*

Keywords: *Earthquake; epidemiology; disaster; injury; management.*

GİRİŞ

Doğal afetler, aniden ortaya çıkan, normal yaşama zarar veren ve genellikle dışarıdan yardım gerektiren ekolojik olaylardır (1-3).

En sık görülen doğal afetler deprem, sel, kasırga ve yanardağ patlamasıdır. Ülkemizin büyük bölümü 1. derece deprem bölgesindedir ve depremler dünyada olduğu gibi ülkemizde de en çok mortalite ve morbiditeye neden olan doğal afettir (1,2,4-6).

Depremle birlikte hasar görmüş yollar, hastaneler, yetersiz ekipman ve sağlık personelinin de yaralanması gibi nedenlerle tedavinin gecikmesinin yanı sıra, çarpık kentleşme, depreme dayanıklı binaların yapılmaması, denetim yetersizliği ve insanların bireysel umursamazlıkları bu artışın en sık görülen nedenleridir. Ancak yeterli ve iyi zamanlanmış bir yönetim sayesinde mortalite ve morbidite azaltılabilir (7-9).

Ülkemizde normal nüfus dağılımına göre planlanan tıbbi tedavi ve bakım hizmetleri deprem esnasında yetersiz kalmakta olup, afet bölgesine hem dışarıdan takviye tıbbi destek ve personel gönderilmekte hem de afet bölgesindeki yükü azaltmak için hızlı bir şekilde sevk zinciri oluşturularak en yakın çevre hastanelere yaralı transferi yapılmaktadır.

Bundan dolayı sadece deprem bölgesi değil, o bölgeye yakın olan sağlık merkezlerinin de koordineli ve planlı çalışması gerekmektedir.

Hastanemiz deprem bölgesi kapsamında sevk zinciri içerisindeki en büyük bölge hastanesi olup, biz bu çalışmada hastanemize olan depremzede başvurularını demografik olarak inceledik.

GEREÇ VE YÖNTEM

Depremin Teknik Verileri

Van depremi 23 Ekim 2011 tarihinde saat 13:41 de Kandilli Rasthanesi'nin Richter ölçeğine göre 7.2Mw şiddetinde ve 25 saniye süresince Van'ın 27 km kuzeyindeki Tabanlı köyünde meydana gelmiştir. Resmi rakamlara göre bu depreme bağlı 604 ölüm ve 4.152 yaralanma vakası olmuş ve 72.242 binanın hasar gördüğü tespit edilmiştir. Yardım ve koordinasyon Türk Kızılay'ı ve AFAD tarafından yapılmıştır (10-13).

Erzurum Van'a 380 km uzaklıkta, sevk zinciri içerisindeki en büyük ildir. Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi 610 yataklı bir hastane olup bölgenin personel ve teknik açıdan en donanımlı hastanesidir. Bu nedenle hastaların gerek sevk gerekse kendi imkânlarıyla başvurduğu en üst basamak tedavi merkezidir.

Çalışma Planı

Çalışmamıza Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisi'ne deprem süresi boyunca başvuran 49 hastadan 45' i değerlendirildi. Retrospektif olarak planlanan çalışmada, hastaların verileri acil serviste düzenlenen hasta kartlarından ve hastanemiz otomasyon kayıtlarından elde edildi. Hasta dosyaları ile otomasyon sistemi arasında uyumsuzluğu olanlar ile bölgeye yakın yerdeki hastanelerde yer sağlamak amacıyla hastanemize sevk edilen 4 hasta (serebrovasküler hastalığı olan 3 hasta ile akut miyokard enfarktüsü olan bir hasta) çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların demografik özellikleri, sevk nedenleri, başvuru şekilleri, tanı ve tedavi süreçleri değerlendirildi.

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi SPSS (Statistical Package for Social Science) for Windows 15.0 paket programında yapıldı. Kategorik değişkenler sayı (n) ve yüzde (%) olarak ifade edildi ve analizinde Ki-kare testi (ve/veya Fisher's kesin testi) kullanıldı. Sayısal değişkenler ortalama ± standart sapma olarak ifade edildi ve iki bağımız grubun ortalamalarının karşılaştırılması analizinde Student t testi kullanıldı. Tüm sonuçlar için $p<0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

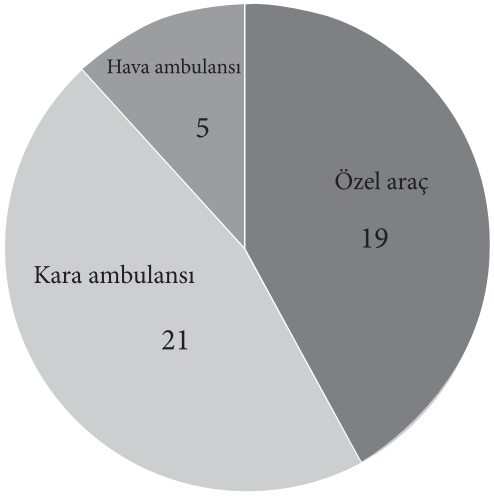
BULGULAR

Çalışmamızda deprem süresi boyunca acil servise başvuran 45 depremzede hasta değerlendirildi. Hastaların 22'si (%48,9) kadın, 23'ü (%51,1) erkekti ve hastaların yaş ortalaması 29.6 idi (min-max: 1-74).

Hastanemiz yüksek başvurunun gözlendiği hastanelerden birisi olup, yakın illerdeki sağlık kuruluşlarına başvuran depremzede hastaların sayısı Tablo 1' de gösterilmiştir. En yüksek başvuru şeklinin kara ambulansıyla olduğu tespit edilmiştir (21 hasta). (Şekil 1).

Tablo 1: Yakın illere olan sevk sayıları (n)

Hastane	n
Bitlis Devlet Hastanesi	237
Muş Devlet Hastanesi	30
Diyarbakır Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi	55
Kahramanmaraş Devlet Hastanesi	2
Gaziantep Devlet Hastanesi	1
Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi	55



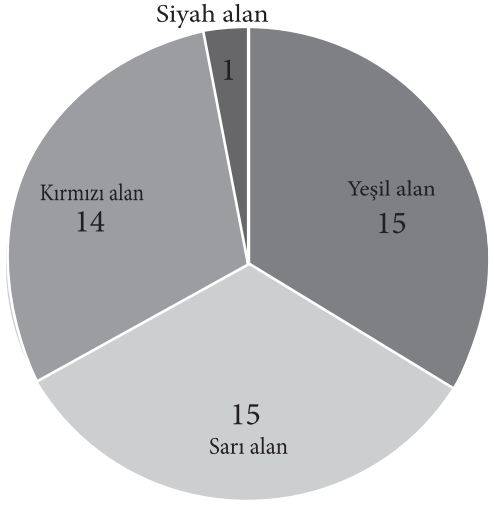
Şekil 1: Hastaların hastanemize geliş şekillerine göre dağılımı (n)

Başvurulara ait acil triaj değerlendirmesinde 15 hastanın yeşil alan, 15 hastanın sarı alan, 14 hastanın kırmı-

zı alan ve 1 hastanın da siyah alan hastası olduğu belirlenmiştir (Şekil 2). 14 hastanın acil gözlem odasında takip ve tedavisi yapıldıktan sonra taburcu edildiği gözlenirken, 30 hastanın çeşitli kliniklere yatırıldığı ve siyah alana başvuran hastanın ex olduğu tespit edildi. Hastaların triaj sonrası depremden etkilenen organ sistemlerine göre dağılımı ve yapılan tıbbi müdahalelerin özeti Şekil 3 ve Tablo 2 de verilmiştir. Bu sonuçlara göre en sık görülen yaralanma bölgesinin ekstremite yaralanmalarına ait oldukları görüldü (22 hasta). Ekstremite yaralanmaları ile paralel bir şekilde tıbbi müdahalelerin büyük bir çoğunluğu extremiteler ile ilgiliydi (%44.5). Bunun dışında, 2 hastanın bozulan böbrek fonksiyonları nedeni ile diyalize alındığı, multipl travması olan 3 hastaya kardiyopulmoner resüsitasyon yapıldığı tespit edildi.

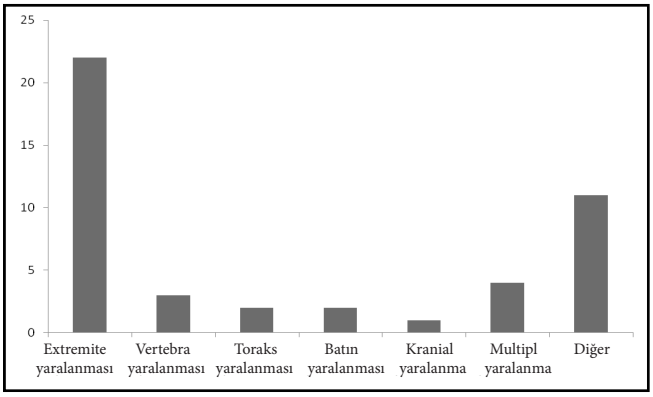
Tablo 2: Hastanemizde yapılan tıbbi müdahalelerin dağılımı (n)

Müdahale şekli	n
Fasyatomi	8
Açık redüksiyon-internal fiksasyon (ARIF)	7
Primer sütürasyon	4
Alçı-atel tedavisi	4
Kardiyopulmoner resüsitasyon	3
Diyaliz	2
Amputasyon	1
Diğer (ayaktan reçete, pansuman, hidrasyon vb.)	16



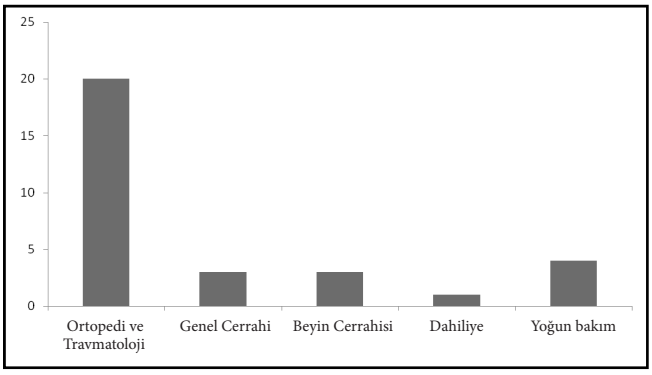
Şekil 2: Hastaların triaj alanlarına göre dağılımı (n)

Şekil 3: Hastaların depremden etkilendikleri vücut bölgelerine göre dağılımı (n)



Hastalar yatış açısından değerlendirildiğinde, en yüksek yatış oranının ortopedi kliniğine olduğu görüldü (20 hasta). Yoğun bakıma yatışı yapılan hasta sayısı 4 olarak tespit edildi (Şekil 4).

Şekil 4: Hastaların yatış yapılan kliniklere göre dağılımı (n)



TARTIŞMA

Doğal felaketler son 20 yılda 3 milyondan fazla kişinin ölüm ve yaralanmasına, 800 milyondan fazla insanın da hayat şartlarının olumsuz yönde etkilenmesine neden olmuştur. Depremler, yılda yaklaşık 500000'nin üzerinde rapor edilen, 8000 insanın öldüğü 26000 insanın yaralandığı en yıkıcı doğal afetlerdir (14-16). Deprem kuşağında yer alan ülkemizde de bir asırda büyüklüğü 6 ve üzerinde gerçekleşen 56 deprem meydana gelmiş ve bu depremlerde 81 bin 637 kişi hayatı-

nı kaybetmiştir. Bu çalışmada Van depreminde yakın bir bölge hastanesine olan sevklerin demografik özellikleri incelenmiştir.

Çarpık kentleşme, denetim yetersizliği ve afet yönetimindeki deneyimsizliklerin yanı sıra, depremle birlikte hasar görmüş yollar ve hastaneler gibi nedenlerle tedavinin gecikmesi de depreme bağlı can ve mal kayıplarını artırmaktadır (17). Ancak yeterli ve iyi zamanlanmış bir yönetim sayesinde mortalite ve morbidite azaltılabilir. Van ilinde yaşanan depremde ortaya çıkan bilanço bunun en belirgin örneği olup, bu depremde bina, konut, işyeri ve ahırdan oluşan toplam 72242 mekan yıkık ve ağır hasarlı olarak tespit edilmiştir (10). Türkiye'deki diğer depremlerde olduğu gibi hasarlı ve yıkık bina sayısının fazla oluşu binaların depreme dayanıklı olarak inşa edilmediğini düşündürmektedir. Van ilinin Türkiye'nin nispeten daha kırsal ve nüfus yoğunluğunun daha az olduğu bir bölgesi olması, depremin merkezden yaklaşık 27 km uzakta ve hafta sonu öğlen saatlerinde meydana gelmesi bu şiddetteki bir deprem için daha büyük bir kaybı önlemiş ve felaketin boyutları korkulduğu kadar büyük olmamıştır (11,12).

Van depreminde daha önce belirtilen nedenlere bağlı depremin hemen sonrasında yaşanan yetersizlik ve sıkıntılara rağmen deprem konusunda deneyimli bir ülke olduğumuzdan barınak, gıda ve hijyen sağlama konusunda hızlı davranılmıştır. Türk Kızılay'ı afet yönetim merkezi oluşturarak Erzurum, Elazığ, Muş gibi Doğu Anadolu'daki diğer merkezleri organize ederek ortak bir afet planı oluşturmuş, deprem sonrasında Türkiye'nin birçok ilinden gerek gönüllü gerekse görevlendirme ile gelen sağlık personeli vardiyalı olarak sağlık hizmetlerini yerine getirmiştir. 24 Ekim 2011 gecesi, saat 00:30'a kadar afet bölgesine toplam 1.584 arama kurtarma personeli, 491 sağlık personeli, 10 arama köpeği, 256 iş makinesi ve araç, 7'si hava ambulansı olmak üzere 75 ambulans, 20 jeneratör, 95 seyyar tuvalet, 2.546 çadır, 7.648 battaniye, 1.120 gıda paketi, 10.040 gıda kolisi ve 500 kumanya gönderilmiştir (10-12).

Van depremi Hakkari, Ağrı, Iğdır, Erzurum, Kars, Muş, Bitlis, Siirt, Batman, Mardin, Diyarbakır ve Şanlıurfa gibi çevre illerde hissedilmiş olup, bu illerde meydana gelen yaralanmalar kendi hastanelerinde tedavi edilmişlerdir (12). Bu kapsamda bizim hastanemize doğrudan deprem bölgesinden sevk edilen hastaların haricinde 19 hasta kendi imkanlarıyla başvurmuştur. Detaylı incelemede, bu hastaların büyük bir çoğunluğunun Erzurum ilçeleri ve buraya yakın olan merkezlerden geldiği tespit edilmiştir. Yapılan doğrudan sevkler incelendiğinde ise, 26 hastanın deprem bölgesinden hastanemize sevkle getirildiği ve bunlarında büyük bir çoğunluğunun ilk 48 saatte olduğu görülmüştür. Chen ve arkadaşlarının (18) yaptıkları çalışmalarında, tıbbi desteğe ihtiyacın ilk 24-48 saatte olmasından dolayı sevklerin de bu zaman diliminde daha sık olduğunu tespit etmişlerdir.

Tüm doğal afetlerde olduğu gibi depremlerde birçok sağlık sorununa yol açmaktadır. Genellikle extremiteleri etkileyen ezilme tarzı yaralanmalar depremlerde en yaygın görülen yaralanma şeklidir (19). Yapılan çalışmalarda (20,21), 1988 yılındaki Armenian depreminde 600 ve 1995 yılındaki Hanshin-Awaji depreminde 372 hasta da ezilme yaralanması olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, Hanshin-Awaji depreminde ki bu yaralanmaların %54'ünün ekstremite fraktürlerinden, 2005 Kashmir depremindeki yaralanmaların büyük bir çoğunluğunun da yumuşak doku travması ve fraktürlerden oluştuğu görülmüştür (21,22). Van depreminin incelendiği 7 hastaneyi kapsayan çalışmada da ekstremite fraktürleri ve yumuşak doku travması çoğunluktaydı (23). Literatürle uyumlu olarak bizim çalışmamızda da, yaralanmaların büyük bir çoğunluğu ekstremite yaralanmalarından oluşmaktaydı (%49). Bu yaralanmalarla orantılı bir şekilde en çok hasta yatışının literatürle uyumlu olarak ortopedi ve travmatoloji servisine olduğu, bunu ezilme yaralanmalarına bağlı böbrek fonksiyon bozukluğu nedeniyle hidrasyon ve diyaliz yapılmak amaçlı dahiliye servisinin izlediği görüldü.

Hastanemize deprem bölgesinden yer açmak amacıyla gönderilen 4 hastadan 3'ü deprem öncesi geçirilmiş ve tedavileri devam serebrovasküler hastalığı olan hastalar iken, 1 hasta deprem sonrası akut miyokard enfarktüsü tanısı konulan hasta idi. Deprem sonrası non-travmatik depremzedeler incelendiğinde, miyokard enfarktüsünün deprem sonrası 1 haftalık sürede artış gösterdiği, bunun da post travmatik stresle ilişkili olabileceği tespit edilmiştir (24-26).

Ülkemizde hasta sevki için çoğunlukla kara ambulansı kullanılmakta, hayati tehlikesi olan hastalar ve organ nakilleri içinse fiziki şartlar uygunsa hava ambulansı kullanılmaktadır. Bizim çalışmamızda 21 hasta kara ambulansı ile getirilirken 5 hasta hava ambulansı ile getirilmişti. Hava ambulansıyla getirilen 5 hastanın yatırıldığı, kara ambulansıyla getirilen 21 hastadan 19 hastanın yatırıldığı 2 hastanın acil serviste yapılan müdahalelerinden sonra taburcu edildiği görülmüştür. Hava ambulansı ile getirilen hastaların hepsinin yatırılmasına rağmen triajlamada hastaların 1 siyah alan, 2 kırmızı alan ve 22 de sarı alan hastası olduğu, bu nedenle hava ambulansı ile yapılan sevklerin uygun olmadığını düşünmekteyiz.

Hasta kaydı ve iletişim deprem sonrası görülen diğer önemli sorunlardır (10). Martchenke ve arkadaşlarının (27) çalışmalarında hastane içi ve hastaneler arası iletişim probleminin önemli bir sorun olduğunu, bu durumun özellikle depremden sonraki ilk 24-48 saatte daha fazla görüldüğünü belirtmişlerdir. Haynes ve arkadaşlarının (28) deprem esnasında tıbbi kayıtların ve kimlik bilgilerinin tutulmamasına bağlı görülen sorunların çok önem arz ettiği ve bazı hastaların kimliğinin hiç belirlenemediğini belirtmişlerdir. 112 tarafından hastanemize getirilen hastalar içinde hava ambulansı ile gelen hastalar haricinde bağlantıya geçilmemiştir. Ayrıca, hastanemize getirilen bazı hastalarda kimlik problemi yaşanmış, hasta yakınları hastane hastane gezerek yakınlarını teşhis etmeye çalışmış ve bu durum gerek hasta gerekse hasta yakınları açısından mağduriyetler doğurmuştur.

SONUÇ

Sonuç olarak, birinci derece deprem kuşağındaki ülkemizde Van depremi son deprem olmayacaktır. Yaşanan kayıpları ve hasarı azaltmada sadece deprem sonrası değil öncesi içinde önleyici ve koruyucu önlemlerin alınması son derece önemlidir. Uygun bir ön hazırlık (binaların depreme uygun inşa edilmesi, denetimlerin sıkı ve caydırıcı olması gibi) mutlaka yapılmalı, belli aralıklarla gerekli tatbikatlar yapılmalı ve eksikler tamamlanmalıdır, afet triyajına gereken önem verilmelidir. Hasta kayıtları bütün zorluklara rağmen eksiksiz tutulmalı ve sevklerde hastaya ait bu kimlik bilgileri mutlaka tam ve doğru şekilde iletilmelidir. Sadece deprem bölgesindeki hastanelerle değil, tüm çevre illerdeki hastaneler ile koordinasyon sağlanmalı, 112 ekipleriyle, hastaneler arası ve hastane içi iletişim kurulmalı, klinikler arası işbirliği ile tanılarına uygun tedavilerine hızla başlanmalıdır. Özellikle tıbbi desteğin en fazla gerektiği ilk 24-48 saatte, saha ve hastanelerde afet yönetiminin eksiksiz ve özveriyle yapılmasının depreme bağlı kayıpları en aza indireceği kanaatindeyiz.

REFERENCES

1)Gans L. Disaster planning and management. In: Harwood Nuss AL, ed. The clinical practice of emergency medicine. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers. 1996: 1511–1513.

2)Reitherman R. How to prepare a hospital for an earthquake. J Emerg Med. 1986; 4: 119-31.

3)Mujeeb SA, Jaffery SH. Emergency blood transfusion services after the 2005 earthquake in Pakistan. Emerg Med J. 2007; 24: 22-4.

4)Taviloğlu K. Felaketlerde yaralılara yaklaşım ve hekimlik hizmetleri. İçinde: Depremlerde uzmanlık hizmetleri. İstanbul Tabip Odası Yayınları, İstanbul: Ekspres Ofset; 2000: 1-36.

5)Çakmakçı M. Felakette sağlık düzeni. Bilim Teknik Dergisi. 1999; 31: 11-7.

6)Mahoney LE, Reutershan TP. Catastrophic disasters and the design of disaster medical care systems. Ann Emerg

Med. 1987; 16: 1085-91.
7)Aylwin CJ, König TC, Brennan NW, Shirley PJ, Davies G, Walsh MS, et al. Reduction in critical mortality in urban mass casualty incidents: analysis of triage, surge, and resource use after the London bombings on July 7, 2005. Lancet. 2006; 368: 2219-25.
8)Hirshberg A, Holcomb JB, Mattox KL. Hospital trauma care in multiple-casualty incidents: a critical view. Ann Emerg Med. 2001; 37: 647-52.
9)Seaman J. Disaster epidemiology: or why most international disaster relief is ineffective. Injury. 1990; 21: 5-8; discussion 15-6.
10)Dursun R, Görmeli CA, Görmeli G. (Evaluation of the patients in Van Training and Research Hospital following the 2011 Van earthquake in Turkey). Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2012; 18: 260-4.
11)Zaré M, Nazmazar B. Van, Turkey earthquake of 23 october 2011, mw 7.2; an overview on disaster management. Iran J Public Health. 2013; 42: 134-44.
12)Van depremi hakkında. T.C Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın resmi internet sitesi. https://www.afad.gov.tr/TR/IcerikListele1.aspx?ID=107.
13)Görmeli G, Görmeli CA, Güner S, Ceylan MF, Dursun R. The clinical profile of musculoskeletal injuries associated with the 2011 Van earthquake in Turkey. Eklem Hastalik Cerrahisi. 2012; 23: 68-71.
14)Schultz CH, Koenig KL, Noji EK. A medical disaster response to reduce immediate mortality after an earthquake. N Engl J Med. 1996; 334: 438-44.
15)Peek-Asa C, Kraus JF, Bourque LB, Vimalachandra D, Yu J, Abrams J. Fatal and hospitalized injuries resulting from the 1994 Northridge earthquake. Int J Epidemiol. 1998; 27: 459-65.
16)Alexander D. Death and injury in earthquakes. Disasters. 1985; 9: 57-60.
17)Taviloğlu K. 17 Ağustos 1999 Marmara depreminin ardından: Felaket organizasyonunda neredeyiz? Ulusal Cerrahi Derg. 1999; 15: 333-42.
18)Chen WK, Cheng YC, Ng KC, Hung JJ, Chuang CM. Were there enough physicians in an emergency department in the affected area after a major earthquake? An analysis of the Taiwan Chi-Chi earthquake in 1999. Ann Emerg Med. 2001; 38: 556-61.
19)Tanaka K. The Kobe earthquake: the system response. A disaster report from Japan. Eur J Emerg Med. 1996; 3: 263-9.
20)Collins AJ. Kidney dialysis treatment for victims of the Armenian earthquake. N Engl J Med. 1989; 320: 1291-2.
21)Oda J, Tanaka H, Yoshioka T, Iwai A, Yamamura H, Ishikawa K, et al. Analysis of 372 patients with Crush syndrome caused by the Hanshin-Awaji earthquake. J Trauma. 1997; 42: 470-6.
22)Mulvey JM, Awan SU, Qadri AA, Maqsood MA. Profile of injuries arising from the 2005 Kashmir earthquake: the first 72 h. Injury. 2008; 39: 554-60.
23)Guner S, Guner SI, Isik Y, Gormeli G, Kalender AM, Turktas U, et al. Review of Van earthquakes form an orthopaedic perspective: a multicentre retrospective study. Int Orthop. 2013; 37: 119-24.
24)Liang NJ, Shih YT, Shih FY, Wu HM, Wang HJ, Shi SF, et al. Disaster epidemiology and medical response in the Chi-Chi earthquake in Taiwan. Ann Emerg Med. 2001; 38: 549-55.
25)Suzuki S, Sakamoto S, Miki T, et al. Hanshin-Awaji earthquake and acute MI. Lancet 1995; 345: 981.
26)Trichopoulos D, Katsouyanni K, Zavitsanos X, Tzonou A, Dalla-Vorgia P. Psychological stress and fatal heart attack: the Athens (1981) earthquake natural experiment. Lancet. 1983; 1: 441-4.
27)Martchenke J, Pointer JE. Hospital disaster operations during the 1989 Loma Prieta earthquake. Prehosp Disaster Med. 1994; 9: 146-53.
28)Haynes BE, Freeman C, Rubin JL, Koehler GA, Enriquez SM, Smiley DR. Medical response to catastrophic events: California's planning and the Loma Prieta earthquake. Ann Emerg Med. 1992; 21: 368-74.