

AFYON SULTANDAĞI DEPREMİ

AFYON SULTANDAGI EARTHQUAKE

Dr. Gökhan AKBULUT¹, Dr. Sezgin YILMAZ¹, Dr. Coşkun POLAT¹, Dr. Mehmet SÖZEN²,
Dr. Murathan LEBLEBİCİOĞLU³, Dr. Osman Nuri DİLEK¹

ÖZET

Amaç: Ülkemizin %96'sı deprem bölgesidir. Bu nedenle de bütün depremlerin sonuçları sunulmalı ve tartışılmalıdır. Bu çalışmanın amacı, Afyon Sultandağı depremi sonuçlarını değerlendirmektir.

Gereç ve yöntem: Afyon Valiliği, Afyon Bölge Hastaneleri, Bayındırlık Müdürlüğü kayıtları retrospektif olarak değerlendirilmiş ve mevcut literatürle karşılaştırılmıştır.

Sonuçlar: 3 Şubat 2002 tarihinde, saat 9:11'de Afyon ili Sultandağı İlçesini merkez alan, Bolvadin ve Çay ilçelerini de etkileyen 6.0 şiddetinde bir deprem meydana gelmiştir. Bu deprem, 39 kişinin ölümüne (23'ü 65 yaş üzerinde olmak üzere 15 erkek, 24 kadın), 325 kişinin yaralanmasına, 315 büyükbaş ve 3176 küçük baş, 14328 kümes hayvanının ölümüne, 15032 binanın hasar görmesine neden olmuştur. Kırsal kesimdeki geleneksel mimari yapı nedeniyle, ölümlerin 3 tanesi miyokard infarktüsü, 1 tanesi travmatik serebral hematoma diğerleri ise toz inhalasyonu ve solunum yetersizliği nedeniyle. Yaralılara ilk 4 saat içerisinde ulaşılmış, 35 yaralı hastaneye yatırılarak tedavi edilmiş, kalan yaralılar ayakta tedavi görmüş, ne crush injury, ne de kronik böbrek yetmezliği gelişmemiştir.

Anahtar kelimeler: Afyon Sultandağı, deprem, yaralanma, afet

ABSTRACT

Background: Ninety-six percent of Turkey is in the earthquake zone. Consequently the results of every earthquake should be presented and discussed. The aim of this study was to evaluate the results of Afyon Sultandağı Earthquake.

Methods. The records from Governorship of Afyon, local hospitals and Public Work Directorate have been evaluated retrospectively and compared with current literature.

Results: An earthquake was detected with the magnitude of 6.0 at 9:11 A.M. at February 3rd, 2002, in the Sultandagi town, which is localized in Afyon city of Turkey. Bolvadin and Çay towns were also affected from the disaster. This earthquake, caused 39 deaths (23 of them were older than 65 year-old; 15 male and 24 female), 325 injured persons; 315 cows and water buffalos and 3,176 sheep, 14,328 poultry were dead, and 15,032 buildings were damaged. The causes of deaths in human beings were: myocardial infarction in three patients and traumatic cerebral hematoma in one; the others expired from respiratory insufficiency due to dust inhalation because of the traditional architecture of the rural area. Health professionals reached the victims in about four hours, 35 of the injured patients were treated with hospital care and the remaining did not require health support.

Key words: Afyon Sultandagi, earthquake, injury, disaster

GİRİŞ

Deprem ülkemizde ve dünyada en çok ölüme neden olan ve sakat bırakan doğal afettir.¹⁻⁴ Ülkemizin büyük bölümü 1. derece deprem bölgesinde yer almaktadır. Son yüzyıl içerisinde 100.000 yurttaşımız deprem felaketi sonrası hayatını kaybetmiştir.^{1,5} Ancak, pek çok deprem bölgesinde özellikle hareketli fay hatları üzerinde periyodik olarak depremler meydana gelmesine karşın ölüm ve yaralanma oranları değişmemekte, hatta çarpık kentleşme ve depreme dayanıksız binalar, uygunsuz ilk müdahale gibi nedenlerle daha da artmaktadır.^{2,6}

Bu nedenle de deprem konusundaki bütün ve-

rilerin, üzerinde tartışılmak ve projeler üretmek üzere toplanması ve yayınlanması gereklidir.

Bu çalışmada amaç, Afyon Sultandağı depremi sonrası ölü, yaralı, bina hasarı, ölü hayvan sayısı, maddi kayıp, yaralanma biçimleri, yaralılara ulaşma süresi ve takipleri, il içi ve il dışı sağlık olanaklarının kullanımı ile ilgili bilgileri yayınlamaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

3 Şubat 2002 tarihinde saat 9:11'de Afyon ili Sultandağı ilçesini merkez alan 6.0 şiddetinde bir deprem meydana gelmiştir. Bu deprem Çay ve

Bolvadin ilçelerini de etkilemiş, can kaybı ve yaralanmalara ve maddi hasara neden olmuştur. Afyon Merkez ilçesinde şiddetle hissedilmiş ancak can kaybına ve yaralanmaya neden olmamıştır. Bu depremden sonra, Afyon İli Sağlık Müdürlüğü, Devlet Hastanesi ve Üniversite Hastanesi kayıtları taranmış sonuçları değerlendirilmiştir. Ayrıca, Valilik Kriz Masası, Afyon İli Bayındırlık Müdürlüğü kayıtlarından yararlanılmıştır.

SONUÇLAR

Deprem sonrasında 39 kişinin öldüğü tespit edilmiştir. Ölenlerin 15'i erkek, 24'ü kadındır. Ölenlerin 23'ünün 65 yaş üzerinde olduğu, 9'unun 30-64 yaş arasında olduğu, 6'sının 14 yaş altında olduğu belirlenmiştir. 14-35 yaş arasında sadece 1 kişi ölmüştür (Tablo 1). Ölümlerin 3'ü miyokard infarktüsü, 1'i travmatik serebral hematoma, diğerleri ise göçük altında kalma sebebidir.

Tablo 1. Afyon Sultandağı Depremi'nde ölenlerin yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş	Sayı
0-4	1
5-9	3
10-14	2
15-19	0
20-24	0
25-29	1
30-34	0
35-39	1
40-44	1
45-49	2
50-54	2
55-59	2
60-64	1
> 65	23

Deprem nedeniyle kayıt altına alınan toplam yaralı sayısı 325 olarak tespit edilmiş ancak sadece 35 tanesi (%9.2) yatarak tedavi görmüştür. Yaralıların 34'ü Afyon Devlet Hastanesi'nde: Beyin Cerrahi Servisi'nde 3, Ortopedi Servisi'nde 10, Genel Cerrahi Servisi'nde 5, Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Servisi'nde 5, Psikiyatri Servisi'nde 1, Dahiliye Servisi'nde 4 ve Yoğun Bakım Servisi'nde 1, Üniversite Hastanesi Yoğun Bakım Servisi'nde 1 hasta tedavi altına alınmıştır. Diğer yaralıları ayaktan tedavi görmüştür (Tablo 2). Ortopedi Servisi'nde takip edilen hastaların 1 tanesi vertebra kompresyon fraktürü, 2 tanesi femur fraktürü (subtrokanterik ve diafiz), 1 tanesi omuz kırığı, diğerleri de ekstremitelerde fraktürleriydi. Genel Cerrahi Servisi'nde yatan hastaların 4 tanesi genel beden travması, 1 tanesi deprem sonrası alevlenen peptik ülser perforasyonu

Tablo 2. Afyon Sultandağı Depremi sonrası yaralananların servislere göre dağılımı

Servis	Sayı
Ortopedi	10
Genel Cerrahi	5
Göğüs Kalp Damar Cerrahisi	5
Beyin Cerrahisi	3
Dahiliye	4
Yoğun Bakım	2
Psikiyatri	1
Toplam	35

nu operasyonu idi. Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Servisi'nde yatan hastaların 4'ü künt toraks travması nedeniyle takip edildiler, 1 tanesine travmatik pnömotoraks nedeniyle tüp torakostomi ve kapalı su altı drenajı uygulandı. Dahiliye kliniğinde yatan depremedeler ise, diabetes mellitus, hipertansiyon, yüksek ateş etyolojisi ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı nedeniyle takip edildiler. Psikiyatri kliniğinde yatan hasta ise majör depresyon nedeniyle tedavi altına alınmıştır. Yoğun bakımda yatan 2 hasta ise, toz inhalasyonuna bağlı ağır solunum yetmezliği kliniği ile takip edilmiştir.

Deprem sonrasında, il dışına hasta sevki olmamış, Konya, Isparta, Uşak, Burdur illerinden gelen ekipler deprem bölgesinde dönüşümlü sağlık hizmeti vermiş, Uşak, Denizli, Isparta, Konya, Kütahya illerinden toplam 12 adet ambulans ve acil müdahale ekipleri gelmiştir.

Deprem sonrasında, toplam 15,032 bina yıkılmış, bunların 4,228'inin ağır hasarlı konut olduğu, 271'inin ağır hasarlı işyeri olduğu, 716'sının orta hasarlı konut olduğu, 216'sının orta hasarlı işyeri olduğu saptanmıştır. Hafif hasarlı konut sayısı 8,291, işyeri sayısı 710'dur (Tablo 3). Elli konutun, köylerde yıkıldığı ve deprem sigortası kapsamı dışında kalarak 714 depremeden mağdur olduğu gözlenmiştir. Deprem sonrasında 315 büyükbaş, 3,176 küçükbaş, 14,328 kümes hayvanının öldüğü gözlenmiştir.

Tablo 3. Afyon Sultandağı Depremi sonrası bina hasar durumu

Bina	Sayı
Ağır-yıkık konut	4,228
Ağır-yıkık işyeri	271
Orta derecede hasar gören konut	716
Orta derecede hasar gören işyeri	216
Az derecede hasar gören konut	8,229
Az derecede hasar gören işyeri	710
Toplam	15,032

Hastaların bir kısmı, deprem nedeniyle maddi kaynakları ortadan kalktığı için "depremede" sifa-

tıyla, bir aylık süre içinde deprem ile ilgisi olmayan gerekçelerle, Afyon Devlet Hastanesi'nde ücretsiz tedavi görmüştür.

Depremden sonra 1 ay içinde depremle ilişkili ortopedik problemler nedeniyle hasta başvurusu devam etmiştir.

Depremden sonraki bir ay içinde panik atak ve majör depresyon nedeniyle depremzedelerin Devlet Hastanesi Psikiyatri kliniğine başvurdukları gözlenmiştir.

TARTIŞMA

Felaket yada afet, ani bir olay sonucunda insanların yaralanması ve ölmesi, mal ve mülkün zarar görmesi, bu sırada yerel ilk yardım ve kurtarma kaynaklarının yetersiz kalması, organize toplumsal düzeneklerin yıkılması olarak tanımlanmaktadır.^{2,4} Son 20 yılda tüm dünyada doğal felaketler üç milyondan fazla insanın ölmesi ya da yaralanmasına neden olmuştur. Deprem bu felaketlerin gerek ekonomik gerekse yaşamsal kayıp açısından en yıkıcı olanıdır.^{7,8} Ülkemizde 1908-1995 yılları arasında toplam 100 bin kişi deprem nedeniyle hayatını kaybetmiştir. Özellikle fay hatları üzerine kurulu olan kentlerimizde periyodik olarak deprem felaketi gerçekleşmesine karşın, çarpık kentleşme, kötü felaket organizasyonu gibi sebeplerle, yıllar içerisinde azalması gereken ölü ve yaralı sayısı giderek daha da artmaktadır.

3 Şubat 2002 tarihinde Sultandağı ilçesi merkezli, 6.0 şiddetinde gerçekleşen deprem, 39 kişinin ölümüne, 325 kişinin yaralanmasına neden olmuştur. Yıkılan binaların çoğunun tek katlı olmasına ve deprem şiddetinin çok yıkıcı olmamasına karşın bu denli can kaybının oluşu binaların depreme dayanıklı inşa edilmediğini düşündürmektedir.

Ölümlerin yaş gruplarına baktığımızda en büyük grubun 65 yaşın üzerinde olduğu, ikinci sıklıkla da 14 yaşın altında olduğu dikkat çekicidir (Tablo 1). Göçük altında ölümler en önemli sebebi oluşturmaktadır. Bu yaşlı hastaların ve küçük çocukların deprem sırasında daha ciddi ölüm tehlikesi ile karşı karşıya olduğunu düşündürmektedir. Henüz deprem sırasında ev içinde en uygun sığınma yerinin ve şeklinin ne olduğu konusunda yeterli bilgiye sahip değiliz. Ancak genel prensip, "kapan ve tutun" şeklindedir. Göçük altında ölümlerin olduğu binaların kerpiçten ve yığma oluşu, bina içinde korunma prensiplerini geçersiz kılmış olabilir. Bina büyük bir toz yığını şeklinde göçmüş, içinde kalan ve kaçamayan çoğunlukla yaşlı ve küçük çocuklardan oluşan depremzedeler ise solunum yetersizliği nedeniyle ölmüş olabilirler. Bu yaş grubundaki felaketzedeler, bina çökene kadar kaçmayı başarmış olabilirler. Benzer şekilde, Üni-

versite Hastanesi yoğun bakım servisinde takip edilen 22 yaşında bir yaralı da kerpiç bir bina içerisinde göçük altında kalmış, vücudunda belirgin bir ezilme olmamasına karşın, toz inhalasyonu nedeniyle ileri solunum sıkıntısı ile takip edilmiş, entübe edilmiş, bilateral tüp torakostomi yapılmış, kaza sonrası 2. gün bronkoskopik olarak yıkama ve alveoler temizleme sonrası vital parametreleri düzelmiştir. Bronkoskopik yıkama sırasında alveoller içerisinde kerpiç yapımında kullanılan saman parçaları ve kanla katılmış toprak görülmüştür.

Ölümlerin 3 tanesinin miyokard infarktüsü nedeniyle oluşu, bir kalp hastalığı zemininde aşırı heyecan ve korkunun mortaliteyi etkileyen faktörler arasında değerlendirilebileceğini düşündürmektedir. Felaketzedelerden sadece bir tanesi travmatik intrakraniyal hematoma nedeniyle ölmüştür. Bu bulgu da bölgede yapıların kerpiçten oluşunun ölümler üzerinde daha etkili olduğunu düşündürmektedir.

Hanshin-Awaji depremi sonrası görülen vital organ yaralanmalı olguların mortalite oranlarına bakıldığında, karın travmalı olgular %28 ile ilk sırada iken, kafa travmalı ve torasik travmalı olgular ikinci ve üçüncü sırayı almışlardır.⁹ Peak-Asa ve arkadaşlarının 1994 yılında Northridge depremi sonrası yaptıkları çalışmada toplam 171 travmalı olgunun yaklaşık yarısının kafa travması nedeniyle, kalan yarısına yakınının ise toraks travması nedeniyle öldüğünü tespit etmişlerdir.⁸ 1999 Marmara Depremi sonrası Uludağ Üniversitesi'nde takip edilen yaralılarda birinci sıklıkla ölüm nedenini karın travması¹⁰ Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde¹¹ takip edilen yaralılarda ise yaralanmalarda birinci sırayı multisistemik travma oluşturmaktadır. Görüldüğü gibi bölgelere göre ölüm nedenlerindeki sıra farklılık göstermektedir. Sultandağı Depremi sonrası ise en çok ölüm nedeni yapıların kerpiçten olması nedeniyle göçük altında kalma nedeniyle oluşan solunum yetmezliği oluşturmaktadır. Dolayısıyla ölüm nedenleri bina yapısıyla direk ilişkili olabileceği düşüncesiyle, bina içi ve dışı korunma tedbirlerinin alınması ve halkın bu konuda eğitimi hayati önem taşımaktadır. Bu gün, elimizdeki bilgiler, bir depremden sonra hiç hasar görmeyecek bina yapmak için içindeki insanların hayatta kalabileceği kadar ayakta kalacak binalar inşa etme bilgi ve becerimiz mevcuttur. Kerpiç yapılar ise, usulüne uygun yapılsa depreme dayanıklı esnek karakterli binalardır. Ancak, düşük ekonomik düzey ve bilgisizlik kerpiç binaların uygunsuz inşa edilmesine neden olmakta, periyodik kontrollerinin yapıp eskien yapı elemanlarının yenilenmesini imkansız kılmaktadır.

Üç-yüz-yirmi-beş yaralının sadece 35'i yatarak tedavi altına alınmıştır. Yaralılardan 10'u ortopedi

servisinde, 3 tanesi beyin cerrahi servisinde, 5'er tanesi genel cerrahi ve göğüs kalp damar cerrahisi servisinde diğerleri de dahiliye servisi, yoğun bakım servisi, psikiyatri servislerinde takip edilmiştir. Marmara depremi sonrası Uludağ Üniversitesinde takip edilen 330 yaralının 147'si ortopedi, diğerleri plastik cerrahi, genel cerrahi, göğüs kalp damar cerrahisi bölümlerinde yattığı görülmektedir. Yine Marmara depremi sonrası Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yatan hastaların büyük çoğunluğunun ortopedi servisinde yattığı ve 160 ameliyatın 96'sının ortopedik nedenlerle, kalanının laparotomi, tüp torakostomi, kafa ve yüz kemikleri fiksasyonu olduğu gözlenmiştir.¹¹ Sultandağı Depremi'nde yapılan operasyonlar: 4 tanesi ortopedik nedenlerle, bir tanesi pnömotoraks nedeniyle tüp torakostomi ve kapalı su altı drenajı, bir tanesi peptik ülser perforasyonu nedeniyle yapılmıştır.

Hanshin-Awaji depreminde 50 kişide mortal seyreden 372 crush injury sendromu, Marmara depremi sonrası Uludağ Üniversitesi'nin takip ettiği yaralılarda 23'ü mortal seyreden 110, Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde takip edilen hastalarda 10 tanesi mortal seyreden 63 crush injury olduğu görülmüştür. Sultandağı Depremi sonrası crush injury ve kronik böbrek yetmezliğine rastlanmamıştır. Deprem şiddetinin küçük oluşu, yapı malzemesi olarak sıklıkla kerpicingin kullanılması ve binaların genellikle tek ve iki katlı oluşu, müdahale süresinin kısalığı nedeniyle crush injury görülmemiş olabilir.^{10,11,12}

Deprem sonrası 3.5 saat içinde uzman ekiplerin bölgeye ulaştığı ve ilk müdahale ve Afyon Merkez İlçe'sindeki hastanelere hasta sevkinin gerçekleştirildiği, il içi sağlık ve sivil savunma olanaklarının felaketzedelere ilk müdahale ve yardımı gerçekleştirmede yeterli olduğu saptanmıştır. Sultandağı Depremi sonrası, hasar gören 15,032 binanın üçte birinin ağır hasarlı olduğu belirlenmiştir. Özellikle yeni inşa edilen organize sanayi bölgesindeki tek katlı işyerlerinin ağır hasarlı oluşu dikkat çekicidir.

KAYNAKLAR

1. Taviloğlu K. Felaketlerde yaralılara yaklaşım ve hekimlik hizmetleri. In: İstanbul Tabip Odası (Ed): Depremlerde Uzmanlık Hizmetleri, Ekspres ofset, İstanbul, 2000, 1-36.
2. Çakmakçı M. Felakette sağlık düzeni. Bilim Teknik Dergisi. 1999; 31: 11-17.
3. Schwab MD, Noji EK. Disaster planning and operation in the emergency department. In: Schwartz GR (ed): Principles and practice of emergency medicine. Baltimore: Williams and Wilkins; 1999, 1804-1821.
4. Al-Madhari AF, Keller AZ. Review of disaster definitions. Prehosp and Disaster Med. 1997; 12: 17-29.
5. Atasoy S, Ziyalar N, Alsancak B. Earthquake Epidemiology in Turkey: 1900-1995, American Academy of Forensic Sciences 51. Annual Meeting. Poster Sunum, Orlando, Florida, USA, February 15-20, 1999.
6. Taviloğlu K. 17 Ağustos 1999 Marmara depreminin ardından: Felaket organizasyonunda neredeyiz? Ulusal Cerrahi Derg. 1999; 15: 333-42.

Depremi hafta sonu gerçekleşmesi bu işyerlerinde çalışanların ciddi şekilde yaralanmasını engellemiştir.

Hayvancılığın önemli geçim kaynaklarından biri olduğu Afyon'da 315 büyükbaş, 3,176 küçükbaş ve 14,328 kümes hayvanı ölmüştür. Ölen büyükbaş ve küçükbaş hayvanların tek katlı kerpiç ahırlarda barındırıldıkları, ölen kümes hayvanlarının ise tesislerin son derece modern olarak inşa edilmesine karşın, kümeslerin deprem düşünülerek inşa edilmediği gözlenmiştir. Kafesler normalde yere tespit edilmekte ancak zemin deprem düşünülerek inşa edilmediği için kırıldığı ve önemli sayıda hayvanın ölmesine ve maddi kayba neden olduğu görülmüştür. Hayvanların usulüne uygun olarak ortamdan uzaklaştırılması için 10 ton kireç açılan kuyulara gömülen hayvanların üzerine dökülmüştür. Ölen hayvan sayısının ölen insan sayısına göre bu kadar yüksek oluşu, insanların çoğunlukla tek geçim kaynağı olan hayvanlarını kendi barınaklarından da güvensiz ortamlarda barındırdıklarını göstermektedir. Hayvanların barındırıldıkları binaların depreme güvenli hale getirilmesi bölgenin en önemli geçim kaynaklarından biri olan hayvancılık ile ilgili maddi kaybı azaltacağı gibi, ölü hayvanların ortadan kaldırılması gibi önemli bir halk sağlığı sorununun ortadan kalkmasına neden olacaktır.

Sonuç olarak Afyon Sultandağı Depremi kısmen düşük şiddette ve tek katlı binaların çoğunlukta olduğu kırsal bölge ağırlıklı olarak gerçekleşmesine karşın, 39 kişinin ölümüne, 325 kişinin yaralanmasına neden olmuştur. Ölümün büyük çoğunluğu 65 yaşın üzerinde ve 14 yaşın altında görülmüş, 35'i göçük altında kalma sonucu meydana gelmiştir. Bunun sebebi muhtemelen, kerpiç yapıların ağırlıklı olduğu geleneksel ev ve ahır yapısı olabilir. Özellikle fay hattı üzerinde yerleşim yapanların uygun bina yapımı konusunda bilgilendirilmesi ve desteklenmesi yararlı olacaktır. Kentin sağlık olanakları bu büyüklükteki bir deprem felaketinde yeterli olmuştur.

7. Schultz CH, Koenig KL, Nji EK. A medical disaster response to produce immediate mortality after an earthquake. *N Eng J Med.* 1996; 334: 438-442.
8. Peak-Asa C, Kraus JF, Bourque LB et al. Fatal and hospitalized injuries resulting from the 1994 Northridge earthquake. *Int J Epidemiol.* 1998; 27: 459-465.
9. Tanaka H, Oda J, Atsushi et al. Morbidity and mortality of hospitalized patients after 1995 Hanshin Awaji earthquake *Am J Emerg Med.* 1999; 17: 186-189.
10. Bulut M, Turanoğlu G, Armağan E, et al. Marmara depremi sonrası Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine başvuran travmalı olguların analizi. *Ulusal Travma Dergisi.* 2002; 8: 262-266.
11. Kurt N, Küçük HF, Çelik G, et al. Depremde yaralanan hastalara yaklaşım: 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi Deneyimimiz. *Ulusal Travma Dergisi.* 2001; 7: 49-55.
12. Oda J, Tanaka H, Yoshiaoka T, et al. Analysis of 372 patients with crush syndrome caused by the Hanshin Awaji earthquake. *J Trauma.* 1997; 42: 470-477.

¹Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi ABD,

²Afyon İli Sağlık Müdürlüğü

³Afyon Devlet Hastanesi Başhekimliği

Yazışma Adresi: Dr. Gökhan Akbulut

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İnönü Bulvarı, 03200 Afyon

E-mail: akbulutg@asia.com