



2011 Van depremi sonrası Van bölgesi Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuran olguların değerlendirilmesi

Evaluation of the patients in Van Training and Research Hospital following the 2011 Van earthquake in Turkey

Recep DURSUN,¹ Cemile Ayşe GÖRMELİ,² Gökay GÖRMELİ³

AMAÇ

23 Ekim 2011 tarihinde Van ilinde deprem meydana geldi. Bu deprem çok büyük yıkıcı bir felaketti ve kitlesel yaralanmalara neden oldu. Burada sunulan tanımlayıcı analizin, yalnız bu çalışma için değil, aynı zamanda daha sonra yaşanabilecek afetler için de bir kaynak olarak kullanılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Deprem nedeniyle Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuran hastaların ilk 7 günlük kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Sonuçlar mevcut literatür ile karşılaştırıldı.

BULGULAR

Depremde 1582 hasta (806 erkek, 776 kadın; ort. yaş 36,9) acil servise başvurdu. Hastaların 301'i yatarak tedavi gördü. Hastaların 84'ü (%28) ortopedi ve travmatoloji, 40'ı (%13) genel cerrahi ve çocuk cerrahisi, 26'sı (%9) göğüs cerrahisi, 34'ü (%11) beyin cerrahisi, 56'sı (%19) iç hastalıkları, 39'u (%13) yoğun bakım, 22'si (%7) ise diğer servislere yatırıldı. Ölenlerin sayısı 60 idi.

SONUÇ

Deprem felaketi sonrası mortalite ve morbidite oranını azaltmak için erken ve etkili triyaja önem verilmelidir. Hastalar hastaneye nakledildikten sonra klinik özelliklerine göre tedavi uygulanmalı ve birçok kliniğin birbiriyle uyumlu ve işbirliği içerisinde çalışmaları sağlanmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Deprem, travma, yaralanma profili

BACKGROUND

On 23 October 2011, an earthquake occurred in the city of Van, Turkey. This earthquake was an enormous devastating disaster and caused mass casualties. The descriptive analysis presented here serves as a reference not only for the present injury profile but also for future disaster response.

METHODS

This is a retrospective study based on the medical records of earthquake victims admitted to Van Training and Research Hospital. The results were compared with the current literature.

RESULTS

1582 earthquake victims (806 male, 776 female, mean age 36.9 years) were admitted to emergency service. 301 of the patients were treated with hospital care in different departments: 84 (27.9%) in orthopedics surgery, 40 (13.2%) in general and pediatric surgery, 26 (9%) in thorax surgery, 34 (11%) in neurosurgery, 56 (19%) in internal medicine, 39 (13%) in the intensive care unit, and 22 (7%) in other departments. The total number of deceased was 60.

CONCLUSION

To minimize mortality and morbidity after earthquake disaster, immediate and effective triage should be done, and after the patients are transported to the hospital, individualized treatment should be planned according to the patients' respective clinical features. Coherent collaboration between many departments is vital.

Key Words: Earthquake; trauma; injury profile.

Kitlesel felaketler 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 yıkılmasıdır.^[1,2] Kitlesel felaketler içinde karşımıza en sık çıkan ise depremlerdir. Deprem ülkemizde ve dünyada en çok ölüme neden olan ve sakat bırakan doğal afettir.^[3,4] Ülkemizin büyük bölümü 1. derece deprem bölgesinde yer almaktadır. 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, uygun olmayan ilk müdahale gibi nedenlerle daha da artmaktadır.^[5,6] Bu nedenle de deprem konusundaki bütün verilerin, üzerinde tartışmak ve projeler üretmek üzere toplanması ve yayınlanması gereklidir.

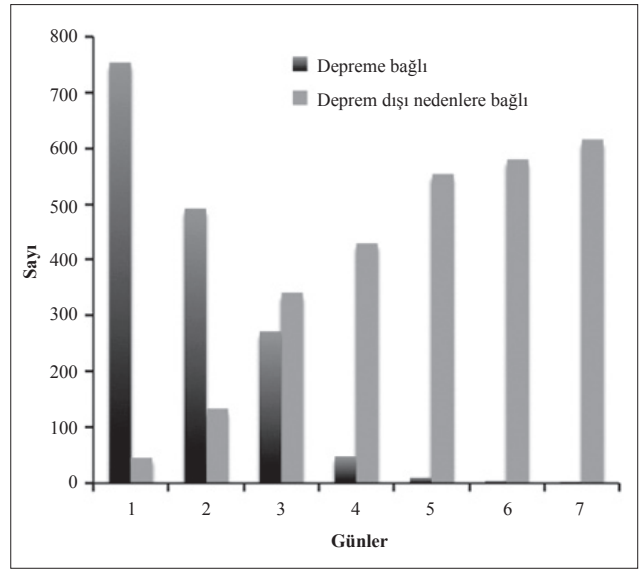
Burada sunulan tanımlayıcı analiz, yalnızca mevcut çalışma için değil aynı zamanda daha sonraki deprem felaketi yanıtı için de bir kaynak olarak hizmet etmektedir.

GEREÇ VE YÖNTEM

23 Ekim 2011 yerel saat ile 13:41'de Van'ın 27 km kuzeyinde merkez üssü Tabanlı köyü olan Richter ölçeğine göre 7.2Mw şiddetinde deprem meydana geldi. Resmi rakamlara göre merkezde 61, merkeze bağlı köylerde 66, Erciş ilçesinde ise 477 kişi olmak üzere toplam 604 kişi hayatını kaybetti. Bunun yanında muhtelif yapılarda da farklı derecelerde hasar oluştu. 23 Ekim 2011'de Van'da meydana gelen deprem nedeniyle Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne başvuran hastaların 23-30 Ekim 2011'e kadar olan 7 günlük kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Acil servis, ameliyathane, diğer servisler ve morg kayıtları ve Van deprem kriz masasının verileri incelendi. Hastaların yaş, cinsiyet, başvuru zamanları, hastaların yatığı servisler ve bu hastalara yapılan girişim kayıtları incelenerek günlere göre dağılımı yapıldı.

BULGULAR

Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne 7 gün boyunca 4280 hasta başvurdu. Hastaların 1582'si (%36,9) depreme bağlı yaralanmalarla 2698'i (%64,1) ise deprem dışı nedenlerle başvurdu. Hastaların 1994'ü (%46,5) kadın, 2286'sı (%53,5) erkekti. Orta-



Şekil 1. Hastaların başvuru günlerine göre dağılımı.

lama yaş 29,6 olarak hesaplandı (Tablo 1).

Deprem sonrası ilk 7 gün incelendiğinde depreme nedeniyle 1582, deprem dışı nedenlerle 2698 hasta olmak üzere toplam 4280 hasta başvurusu oldu. Deprem nedeni ile 1. gün 754, 2. gün 492, 3. gün 272, 4. gün 48, 5. gün 10, 6. gün 4 ve 7. gün ise 2 kişi başvurdu. Deprem dışı nedenlerle 1. gün 46, 2. gün 133, 3. gün 340, 4. gün 430, 5. gün 554, 6. gün 580 ve 7. gün 615 kişi başvurdu (Şekil 1).

Depremde hastalar incelendiğinde; 290 hasta acil gözlemlenildi, 842 hasta gerekli tedavileri yapılarak taburcu edildi. Hastaların 149'u il dışı hastanelere sevk edildi, 301'i ise servislere yatırıldı (Tablo 2).

Hastane servislerine yatırılan 301 hastanın 84'ü (%28) ortopedi ve travmatoloji, 40'ı (%13) genel cerrahi ve çocuk cerrahisi, 26'si (%9) göğüs cerrahisi 34'ü (%11) beyin cerrahisi, 56'sı (%19) dahiliye, 39'u (%13) yoğun bakım ve 22'si (%7) diğer servislere yatırıldı (Şekil 2).

Hastanemiz acil servis ve ameliyathanesinde deprem nedeni ile başvuran hastaların 58'ine santral venöz kateterizasyon, 7'sine ezilme sendromu nedeni ile amputasyon ve 81'ine ekstremitre travması nedeni ile cerrahi tedavi uygulandı. Hastaların 155'i alçı ve

Tablo 1. Hastanemize başvuran hasta sayıları ve cinsiyet ile ilişkisi

		Depreme bağlı yaralanma (Grup1) n (%)	Diğer yaralanmalar (Grup2) n (%)	Toplam n (%)
Cinsiyet	Yaş ortalaması (29,6)	1582 (36,9)	2698 (64,1)	4280 (100)
Erkek	28,8	806 (50,9)	1188 (44)	1994 (46,5)
Kadın	30,4	776 (49,1)	1510 (56)	2286 (53,5)

Tablo 2. Deprem nedeniyle başvuran hastaların acil gözlem, yatış ve sevk durumu

	1. gün	2. gün	3. gün	4. gün	5. gün	6. gün	7. gün	Toplam
Acil gözlem	121	83	33	34	11	5	3	290
Sevk	95	35	14	5	0	0	0	149
Taburcu	355	256	178	36	9	5	3	842
Yatış	179	82	26	12	2	0	0	301

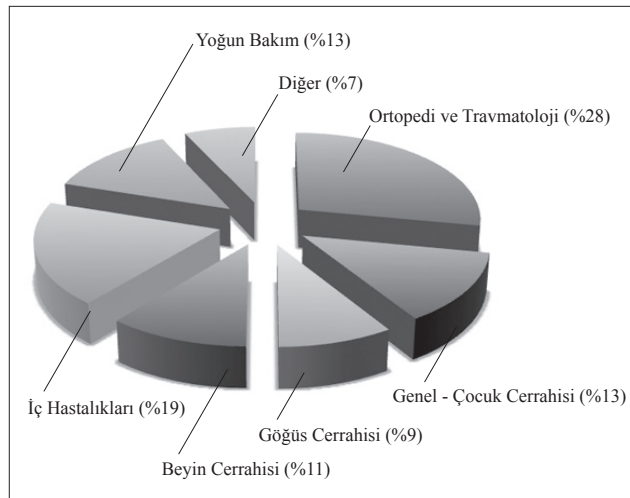
atel ile takip edildi. Ezilme sendromu olan hastaların 21'ine, gelişen kompartman sendromu nedeni ile fasyotomi uygulandı (17'sine alt ekstremitte fasyotomi, 2'sine üst ekstremitte fasyotomi, 2'sine üst ve alt ekstremitte fasyotomi). Hemotoraks ve hemopnömotoraks nedeniyle 7 hastaya torakotomi, 25 hastaya da tüp torakostomi uygulandı.

Intrakranyal kanama nedeniyle 6 hastaya kraniyotomi, 21 hastaya karın travması nedeniyle laparotomi uygulandı. Hastaların 42'si ezilme yaralanması sonrası bozulan böbrek fonksiyonları nedeniyle diyaliz programına alındı (Tablo 3).

Deprem sonrasında Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne ölü olarak gelen veya hastanede yapılan girişimlere rağmen ölenlerin 60 kişi olduğu belirlendi. Ölenlerin 26'sı erkek, 34'ü kadındı. Ölenlerin yalnızca 4'ü (%6,7) 60 yaş üstü, 8'i (%13,3) 10 yaş altı, 7'si (%11,7) 10-19 yaş arası iken, 30'u (%50) 20-40 yaşları arasındaydı.

Yaşanan depremler sonrası Van ilinde 33016 bina, 28532 konut, 2240 işyeri ve 8254 ahır olmak üzere toplam 72242 mekan yıkık ve ağır hasarlı olarak tespit edilmiştir.

Deprem sonrasında Türkiye'nin birçok ilinden gerek gönüllü gerekse görevlendirme ile gelen sağlık personeli dönüşümlü olarak sağlık hizmetlerini yerine getirmiştir.

**Şekil 2.** Hastanemize yatırılan hastaların servislere göre dağılımı.

TARTIŞMA

Doğal felaketler son 20 yılda 3 milyondan fazla kişinin ölümüne veya sekel bırakan yaralanmaya, 800 milyondan fazla insanın da hayat şartlarının değişmesine neden olmuştur.^[7,8] Yaşam kayıpları ve ekonomik zarar değerlendirildiği zaman deprem bu felaketlerin içinde en yıkıcı felaket olarak ön plana çıkmaktadır.^[9,10] Ülkemiz deprem açısından riskli bir bölgedir ancak buna rağmen fay hatları üzerine kurulu kentler, çarpık kentleşme ve depreme dayanıksız ve denetimsiz yapılan binalar ölü ve yaralı sayısını artırmaktadır. 1908-1995 yılları arasında 100,000 kişi deprem nedeniyle hayatını kaybetmiştir. Deprem felaketine eklenen kötü felaket organizasyonu da depreme bağlı kayıpları artırmaktadır.^[6,11]

23 Ekim 2011'de Van'da meydana gelen 7,2 şiddetindeki deprem 604 kişinin ölümüne neden olmuştur. 72242 mekan ise yıkık ve ağır hasarlı olarak tespit edilmiştir. Hasarlı ve yıkık bina sayısının fazla oluşu binaların depreme dayanıklı olarak inşa edilmediğini ve bu nedenle can kaybının fazla olduğunu düşündürmektedir.

Deprem sonrası hasta başvurusunun artması ile oluşan triyaj ve hasta kayıt problemi, hastalara müdahale edilebilecek alan yetersizliği, iletişim sorunları, depremdede olmayan hastaların artmış müracaatı, hasta transportundaki problemler acil servislerde ilk 24-48 saatte yaşanan sorunların başında gelmektedir.^[12-17] Hastanemizin acil servisinde de benzer sorunlar ile karşılaşmış, özellikle ilk saatlerde artan hasta yükü nedeni ile triyaj problemi yaşanmıştır. Hastaneye depremdede olmayan hastaların artmış başvuruları da triyaj probleminin yaşanmasında önemli bir nedendir. Ancak hızla organize olan ekipler ile bu sorun kısa sürede aşılmıştır. Hastanemize başvuran hastalarda kayıt problemi yaşanmamıştır.

Deprem sonrası servislere yatışlar incelendiğinde Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği ilk sıradadır (%28). Marmara depremi sonrası Uludağ Üniversitesi'nde takip edilen 330 yaralının 147'si Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'ne yatırılırken diğer hastalar genel cerrahi, plastik cerrahi ve göğüs kalp damar cerrahisi servisine yatırılmıştır.^[18] Marmara depremi sonrası Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yatan hastaların büyük çoğunluğunun ortopedi ve travmatoloji servisinde yattığı ve 160 ameliyatın 96'sının ortopedik neden-

Tablo 3. Hastanemizin acil servisi ve ameliyathanesinde yapılan girişim ve ameliyatlar

	Günler			Toplam
	1., 2., 3.	4., 5.	6., 7.	
Santral venöz kateterizasyon	17	38	3	58
Amputasyon	4	2	1	7
Redüksiyon - Fiksasyon	47	30	4	81
Fasyotomi	5	12	4	21
Alçı - Atel	85	54	16	155
Tüp torakostomi - Torakotomi	16	11	5	32
Kraniyotomi	1	3	2	6
Laparotomi	15	4	2	21
Hemodiyaliz	10	26	6	42

lerle yapıldığı, diğer ameliyatların ise laparotomi, tüp torakostomi, kafa ve yüz kemikleri fiksasyonu olduğu gözlenmiştir.^[12] Hindistandaki Gujarat depreminde de 534 yaralının 234'ünde (%51) ortopedik yaralanmalar ön plandadır.^[19] Literatürle uyumlu olarak Van depreminde de olguların çoğunu Ortopedi ve Travmatoloji ile ilgili hastalar oluşturmaktadır.

Deprem sonrası ölümler incelendiğinde ölümlerin %50 sinin 20-40 yaşları arasındaki genç nüfustan olduğu dikkati çekmektedir. Sultandağı depreminde ölümlerin çoğu 65 yaş üzeri gruptadır.^[20] 65 yaş üzerindeki insanların deprem sonrası ölüm riskinin 2,9 kat daha fazla olduğu belirtilmiştir.^[21] Yaşanan Van depreminde 20-40 yaş arası olguların fazlalığı yaşlı nüfusun daha çok köylerde yaşaması ancak genç nüfusun ise özellikle yıkılmış olan çok katlı binalarda ikamet etmesine bağlı olabilir. Kaldıkları binaların yıkılması sonucu ölen öğretmenler de bu yaş grubunda yer almaktadır. Ayrıca depremin hafta sonu olması ve gece olmaması nedeni ile binaların içinde olan insanların daha az sayıda olması olası can kayıplarının daha az olmasına neden olmuştur.

Deprem sonrası karşılaşılan önemli sorunlardan biri de ezilme yaralanması ve sonucunda gelişen kompartman sendromudur. 1988 Ermenistan depreminde 600, 1995 Hanshin-Awaji depreminde 372, 1999 Marmara depreminde Uludağ Üniversitesi'ne başvuran hastalardan 110 ve 2008'de Çin Wenchuan'da meydana gelen depremde ise 202 kişi ezilme yaralanması ile acil servise getirilmiştir.^[18,22-25]

Hastanemize başvuran hastalardan ezilme yaralanması nedeni ile başvuranların sayısı 46'dır. Bunlardan 21'ine gelişen kompartman sendromu nedeni ile fasyotomi uygulanmış, 7 sine amputasyon uygulanmıştır. Diğer 18 hasta ise medikal tedavi ile takip edilmiştir. Yaralanma bölgesi alt ekstremitede olan hasta sayısı 35, üst ekstremitede olan hasta sayısı 6, alt ve üst ekstremitede olan olgu sayısı ise 6'dır. Mevcut ezilme yaralanması olan hastalara multidisipliner yaklaşım çok

önemlidir. Hastalara mevcut medikal tedavinin yapılması, yakın dolaşım takibi, gelişebilecek rabdomiyoliz ve akut böbrek yetersizliği açısından gözlem önemlidir. Gelişebilecek kompartman sendromu açısından dikkatli olunmalı ve gerekli cerrahi tedaviler (fasyotomi veya amputasyon) yapıldıktan sonra da medikal tedavide dikkatli olunmalıdır.

Sonuç olarak; dileğimiz bu tür felaketlerin hiç yaşanmamasıdır ancak 1. derece deprem kuşağındaki ülkemizde Van depremi yaşadığımız son deprem olmayacaktır. Bu nedenle uygun bir ön hazırlık mutlaka yapılmalı, felaket sonrası saha ile hastane, hastane içi ve hastaneler arası iletişim ve etkili triyajı önem verilmeli, tüm sağlık personellerinin bu tür felaketlere hazırlıklı olması için gerekli tatbikatlar yapılmalı ve hasta kayıtları her türlü zorluğa rağmen mutlaka eksiksiz tutulmalıdır. Etkili sağlık organizasyonu felaketin zararlarının en alt düzeyde tutulmasında yardımcı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. al-Madhari AF, Keller AZ. Review of disaster definitions. Prehosp Disaster Med 1997;12:17-21.
2. Schwab MT, Noji EK. Disaster planning and operation in the emergency department. In: Swartz GR, editor. Principles and practise of emergency medicine. Baltimore: Williams and Wilkins; 1999. p. 1804-21.
3. Taviloğlu K. Felaketlerde yaralılara yaklaşım ve hekimlik hizmetleri. İçinde: Depremlerde uzmanlık hizmetleri. İstanbul Tabip Odası Yayınları, İstanbul: Ekspres Ofset; 2000. s. 1-36.
4. Çakmakçı M. Felakette sağlık düzeni. Bilim Teknik Dergisi 1999;31:11-7.
5. Atasoy S, Ziyalar N, Alsancak B. Earthquake epidemiology in Turkey: 1900-1995. (Poster) American Academy of Forensic Sciences 51. Annual Meeting. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Mahoney LE, Reutershan TP. Catastrophic disasters and the design of disaster medical care systems. *Ann Emerg Med* 1987;16:1085-91.
 10. Building Seismic Safety Council. Seismic considerations: Health care facilities. Washington DC: Federal Emergency Management Agency Publication, FEMA 150; 1990.
 11. Atasoy S, Ziyalar N, Alsancak B. Earthquake epidemiology in Turkey: 1900-1995. (Poster) American Academy of Forensic Sciences 51. Annual Meeting. Orlando, Florida, USA, 1999 February: 15-20.
 12. Kurt N, Küçük HF, Celik G, Demirhan R, Gül O, Altaca G. Evaluation of patients wounded in the 17 August 1999 Marmara earthquake. *Ulus Travma Derg* 2001;7:49-51.
 13. Alkan N, Elmas I, Karakuş M, Akkay E. Problems encountered during natural disasters: a questionnaire study. *Ulus Travma Derg* 2001;7:195-9.
 14. Ishii N, Nakayama S. Emergency medical care following the great Hanshin-Awaji earthquake: practices and proposals (a report from a university hospital located in the damaged region). *Kobe J Med Sci* 1996;42:173-86.
 15. Yamauchi K, Mizuno S, Xu Z. Disaster-readiness of medical facilities in Aichi Prefecture. *Nagoya J Med Sci* 1996;59:121-8.
 16. 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.
 17. Bugrov SA, Litovchenko VV, Golovchits VN. The use of aviation transport in providing medical care to the victims in an earthquake focus. *Voen Med Zh* 1991;9:54-7.
 18. Bulut M, Turanoğlu G, Armağan E, Akköse S, Özgüç H, Tokyay R. The analysis of traumatized patients who were admitted to the Uludag University Medical School Hospital after the Marmara earthquake. *Ulus Travma Derg* 2001;7:262-6.
 19. Phalkey R, Reinhardt JD, Marx M. Injury epidemiology after the 2001 Gujarat earthquake in India: a retrospective analysis of injuries treated at a rural hospital in the Kutch district immediately after the disaster. *Glob Health Action* 2011;4:7196.
 20. Akbulut G, Yılmaz S, Polat C, Sözen M, Leblebicioğlu M, Dilek ON. Afyon Sultandagi earthquake. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2003;9:189-93.
 21. Peek-Asa C, Ramirez M, Seligson H, Shoaf K. Seismic, structural, and individual factors associated with earthquake related injury. *Inj Prev* 2003;9:62-6.
 22. 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.
 23. Shimazu T, Yoshioka T, Nakata Y, Ishikawa K, Mizushima Y, Morimoto F, et al. Fluid resuscitation and systemic complications in crush syndrome: 14 Hanshin-Awaji earthquake patients. *J Trauma* 1997;42:641-6.
 24. Oda Y, Shindoh M, Yukioka H, Nishi S, Fujimori M, Asada A. Crush syndrome sustained in the 1995 Kobe, Japan, earthquake; treatment and outcome. *Ann Emerg Med* 1997;30:507-12.
 25. Quan Y, Pan X, Deng S, Lu S, Tao S, Zhou J, et al. Features of crush injury in Wenchuan earthquake and the corresponding operational methods. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi* 2009;23:549-51.