

ARAŞTIRMA

17 AĞUSTOS DEPREMİNDE GÖLCÜK'TE YIKINTI ALTINDA KALMA, KURTULMA VE YARALANMALAR

Necati DEDEOĞLU*, Hakan ERENGİN**,
Kayıhan PALA***

ÖZET

17 Ağustos Marmara depreminde genellikle yanlış zeminde ve yanlış şekilde inşa edilmiş binaların çökmesiyle on binlerce kişi ölmüş ve yaralanmıştır. Kesin ölüm ve yaralanma sayıları bilinmediği gibi yıkıntı altında kalanların özellikleri, ne zaman ve kimlerce kurtarıldıkları, yaralanma tipleri ve nedenleri, ilk yardımın kim tarafından sağlandığı gibi bilgiler bulunmamaktadır. Biz de Gölcük ilçesinde depremden iki ay sonra yaptığımız bir saha araştırmasıyla bu soruların yanıtlarını bulmayı amaçladık. Veri toplamak için kasabadaki bütün çadırlar taranmış ve ailesinde ölüm, yaralanma veya yıkıntı altında kalma hikayesi bulunan çadırlardaki her birey için anket doldurulmuştur. Bilgi toplanan 1895 kişinin % 21.7'sinin öldüğü, % 40.8'inin yaralandığı, % 64.8'inin ise uzun veya kısa bir süre yıkıntı altında kaldığı anlaşılmaktadır. Cinsiyet açısından fark bulunmamakla beraber 0-4 yaş çocukların daha az yaralandıkları anlaşılmıştır. Zaman geçtikçe yıkıntı altından canlı kurtulabilme olasılığı azalmakta, 24 saatten sonra % 2.4'e düşmektedir. Yaralanmaların % 85.0'i yumuşak doku travması veya kesik şeklindedir. En çok ekstremiteler yaralanmakta, yaralanma sebepleri arasında bina elemanları ve ağır cisim düşmeleri başta gelmektedir. Yaralananların % 32.2'si hiç ilk yardım almamış, % 39.0'una yerel sağlık personeli ilk yardım vermiştir.

Anahtar Sözcükler: Deprem, Yıkıntı Altında Kalma, Kurtarma, Yaralanma, İlk Yardım,

SUMMARY

ENTRAPMENT, RESCUE AND INJURY IN 17 AUGUST EARTHQUAKE IN GÖLCÜK

Ten thousands of people were dead and injured during the 17 August Marmara earthquake, mainly from improperly constructed buildings on unstable ground. Exact figures for the number of wounded and dead is missing as well as information on the number and properties of those entrapped, rescued by whom and when, types and causes of injury, first aid providers. We aimed at answering these questions by a field survey two months after the earthquake. All the tents in town were visited to detect those with a history of death, entrapment or injury in the family and a questionnaire was filled for each member. It was found that of the 1895 people covered, 21.7 % were dead, 40.8 % were wounded and 64.8 % were entrapped for a certain period of time. Although there were no sex differences, children aged 0-4 years were wounded less than other age groups. Chance of being rescued alive decreased as time of entrapment increased, it was as low as 2.4 % after 24 hours. Of all wounds, 85.0 % were soft tissue injuries and cuts. Extremities were the main target organs while falling building elements and heavy objects were responsible for most of the injury. No first aid could be provided for 32.3 % of victims whereas 39.0 % received aid from the local health personnel.

Key words: Earthquake, Entrapment, Rescue, Injury, First Aid.

GİRİŞ

Ülkemiz dünyada depremlerin en sık görüldüğü bölgelerden biri olan Alp-Himalaya deprem kuşağı üzerinde bulunmaktadır. Bu nedenle ülkemizde sık görülen depremlerde her yıl ortalama bin kişi ölmekte, binlerce kişi yaralanmaktadır. Ancak bu ölüm ve

* Prof. Dr., Akdeniz Üniv. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.

** Uz. Dr., Akdeniz Üniv. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.

*** Uz. Dr., Uludağ Üniv. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.

yaralanmalarla ilgili olarak detaylı bilgilerimiz bulunmamaktadır. Oysa depremlere hazırlıklı olabilmek, gerekli tıbbi malzemenin depolanması, kurtarma çalışmalarının yürütülebilmesi için bu bilgilere gereksinim vardır.

17 Ağustos 1999 Marmara depremi sırasında da pek çok ölüm, yaralanma ve yıkıntı altında kalma olayları görülmüştür. Ancak bu ölüm ve yaralanmaların nedenleri bir yana, kesin sayıları bile kuşkuludur. Örneğin en son resmi rakam olan 19.10.1999 tarihli Başbakanlık Kriz Masası bildirisinde 17.127 ölüm belirtmesine karşın gerçek sayının 30.000'den fazla olduğu, pek çok ölünün depremin ilk saatlerinde kayıtlara geçmeden gömüldüğü bildirilmektedir (McGeary, J.;1999:16-21). Yaralı sayısı sadece hastanelere başvuranları içermektedir. Aslında depremlerden hemen sonra yetkili bir sağlık personelinin geliştirilmiş standart formlar yardımıyla deprem hasarları ile ilgili bilgilerin toplanmasını ve değerlendirilmesini organize etmesi gerekmektedir. Böylece deprem öncesi hazırlıkların daha tutarlı olarak yapılmasını sağlayacak bilgiler elde edilebilir.

Marmara depremindeki sağlık zararlarının hemen hepsi yanlış zemin üzerine, deprem yönetmelikleri kurallarına uyulmadan inşa edilmiş, yetersiz malzeme veya kötü işçilik kullanılmış yüksek katlı betonarme binaların çökmesi nedeniyle olmuştur. Demirle güçlendirilmiş betonarme binalar kerpiç veya yığma binalara göre depreme daha dayanıklıdır. Ancak çöktüler mi diğer tip binalara göre, içinde oturanlar için daha öldürücü olabilirler (Noji, E.K.; 1997:151). Betonarme binalarda tam çökme durumunda yıkıntı altından canlı çıkma olasılığı azdır. Ancak kısmen çöken binaların sağlam kalan duvarları yanında veya bazen eşyaların yanında bulunan kişiler depremi ufak yaralanmalarla atlatabilmektedirler. Yıkıntı altında kalan depremzedelerin canlı kalabilme olasılığı geçen zamanla ve iklim koşulları ile doğrudan ilintilidir. Zaman geçtikçe canlı çıkma olasılığı azalır. Aynı şekilde havalar çok soğuk veya sıcaksa yine olasılık azalmaktadır. Depremden belli bir süre sonra yıkıntı altında kalanların yaşama şansının ne olduğunu bilmek kurtarma çalışmalarının planlanmasında değer taşır.

Biz bu araştırma ile 17 Ağustos İzmit depreminden sonra oluşan yaralanmaları, ölümleri, bunların nedenlerini, nasıl oluştuklarını, yıkıntı altında kalma ve kurtulma ile ilgili bilgileri toplamayı ve bu şekilde deprem öncesi planlamalar için ipuçları sağlamayı amaçladık.

Deprem Öncesi ve Sonrası Gölcük

Araştırma 17 Ağustos 1999 İzmit depreminden en çok zarar gören Gölcük kentinde yürütüldü. Gölcük kenti deprem öncesinde 84.169 nüfuslu, düzenli, gecekondusu hemen hiç bulunmayan, sosyoekonomik durumu oldukça yüksek, çoğunlukla 4-8 katlı betonarme apartmanların yer aldığı, Samanlı Dağları ile İzmit Körfezi arasındaki alüvyonlu düz alana yerleşmiş bir kasabaydı. Tam Kuzey Anadolu Fay Hattı'nın üzerinde yer aldığı için kent merkezinde yıkım büyük olmuş, ilçenin dağ eteklerinde yer alan köyleri hemen hiç zarar görmemiştir.

Deprem sonrası yangınlar ve yer kaymalarının olmayışı can ve mal kaybının daha da artmasını engellemiştir. Değirmendere kasabası ve Gölcük Kavaklı mahallesinde sonradan doldurulmuş arazi üzerindeki bazı evler denize kaymışsa da buralarda can kaybı fazla değildir. Ana depremi uzun süre boyunca artçı depremler takip etmiş ve bunlar zararı arttırmışlardır.

Deprem öncesi Gölcük ilçesi sağlık hizmetleri açısından oldukça yeterli durumda idi ve ilçede bir 100 yataklı Devlet Hastanesi, bir Donanma Hastanesi, 13 Sağlık Ocağı, 3 adet özel poliklinik, 1 Ana-Çocuk Sağlığı ve bir Verem Savaş dispanseri, 48 eczane hizmet vermekteydi. Bölgede ayrıca 20'si uzman 54 hekim, 248 ebe ve hemşire, 2 ambulans bulunmaktaydı (Gölcük Kaymakamlığı Brifing Dosyası, 1999).

Deprem Gölcük'ü 17 Ağustos 1999 Salı sabahı saat 03.02'de, herkes uyurken vurdu. 7.4 şiddetindeki deprem 43 saniye sürdü. Deprem sonrası büyük bir kargaşa yaşandı. Ne ilçe yönetiminin, ne sağlık teşkilatının bilim adamlarının bölgede deprem beklendiğine ilişkin çeşitli uyarılarına karşın hazırlıklı olmadığı anlaşıldı. Bölgede bir anda elektrikler kesildi, ulaşım ve her türlü iletişim tamamen durdu. Bölgeye ertesi gün (18 Ağustos Çarşamba) sabah saatlerine kadar ulaşılamadı. Bunda limanlar, havalimanları, karayolları, demiryolları ve köprülerin zarar görmesi yanında yolların yoğun trafik nedeniyle tıkanmış olması da etkili olmuştur. Devlet Hastanesi ve Donanma Hastanesi yıkılmamakla beraber su ve elektrik kesildi; korku nedeniyle hastaneler boşaltıldı. Deprem yaralarına hastane bahçelerinde müdahale edildi. 13 Sağlık Ocağı'ndan sadece 4'ü hizmet verebildi. Sağlık personelinin ve yakınlarından ölenler, yaralananlar oldu. İstanbul ve Bursa gibi merkezlere çok yakın olmasına karşın Gölcük'e yıkıntı kaldırmak için gereken vinç, kompresör vb. aletler ve anlamlı bir tıbbi yardım 24 saatten önce ulaşamamıştır. Bu durumda Gölcük'ün her iki tarafında bulunan Yalova ve İzmit gibi yine büyük yıkım yaşanan merkezi yerlerin yardımda öncelik almasının da etkisi vardır. Ayrıca telefon veya telsizle iletişim kurulabilmesi ancak 2 gün sonra gerçekleştirilebilmiştir. Yardım gelene kadar geçen süre içinde depremzedeler yakınlarını elleriyle veya bulabildikleri el aletleriyle yıkıntıdan kurtarmaya çalışmışlar, yerel sağlık personeli de sağlık hizmeti vermeye gayret etmiştir. Daha sonraki günlerde bölgeye ulaşan sağlık personeli ilk basamak hizmeti devralmıştır. Gölcük'te bazı yerli ve yabancı çadır hastaneler kurulmuş olmakla beraber bunlar daha çok ayakta tedavi hizmeti ve bazı müdahaleler için kullanılmıştır. Ciddi hastane tedavisi gerektiren olgular gemilerle, ambulanslarla ve bazen helikopterle civar illerin hastanelerine sevk edilmişlerdir.

Gölcük ilçesinde resmi rakamlara göre deprem nedeniyle 5.025 kişi ölmüş, 12.310 daire yıkılmış veya ağır hasar görmüştür (Başbakanlık Kriz Merkezi; 19.10.1999). Bu zararların hemen hemen hepsi Gölcük kent merkezindeydi. İnsanlar evleri fazla zarar görmemiş de olsa artçı depremlerin yarattığı korkuyla evlerine girmiyor, evlerinin bahçelerinde veya en yakın bir boşlukta (refüj, park, pazaryeri vb.) oldukları çadırlarda barınıyordu. Evleri ağır hasar gören ve kayıp veren bazı

aileler sonradan yörede kurulan çadırkentlere yerleştirilmişlerdir. Ancak nüfusun önemli bir kısmı Gölcük'ü terk etmişti. Bazıları civar köylere, çoğu da geçici veya sürekli olarak başka illere göç etmişlerdi.

YÖNTEM

Araştırmamız kesitsel, tanımlayıcı türde bir saha araştırma 18.10.1999 tarihinde, depremden iki ay sonra, Gölcük'te kurulmuş bulunan 21 çadırkentte ve Gölcük kentinde mahalle aralarında kurulan çadırlarda yürütülmüştür. Ayrıca Gölcük'te yaşamakla beraber deprem sonrası Gölcük civarındaki köylere yerleşen ailelere de ulaşmaya çalışılmıştır. Böylece o tarihte Gölcük kasabasında bulunan 5.000'den fazla ailenin hemen hepsiyle görüşülebilmıştır. Ailelere depremde evden birisinde deprem nedeniyle ölüm, yaralanma veya yıkıntı altında kalma olup olmadığı sorulmuştur. Eğer bunlardan herhangi birisi varsa aile ile pilot çalışması yapılmış olan bir anket doldurulmuştur. Anketten ailenin oturduğu evin kaç katlı olduğu vb. tüm aileye yönelik bilgiler alındığı gibi, ailedeki her bireyle ilgili bilgiler de toplanmış, kişinin yıkıntı altında kalıp kalmadığı, yaralanması olup olmadığı, varsa neresinde ve ne tür bir yaralanma olduğu sorulmuştur. Böylece 480 aile ve 1895 birey ile ilgili bilgi toplanmıştır. Kentteki donanma üssü personeli ayrı özellikler gösterdiği için araştırmaya alınmamıştır.

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi son sınıf öğrencilerinden 20 kişilik bir grup veri toplamada görev almışlardır. Öğrencilere anket doldurma ile ilgili eğitim yapıldığı gibi, ellerine yazılı bir anket doldurma yönergesi de verilmiştir. Anketörler ayrıca araştırmacılar tarafından işbaşında denetlenmişler ve her akşam geri verdikleri anket kağıtları gözden geçirilmiş, eksiklikler düzeltilmiştir. Anket uygulama 5 gün sürmüştür.

Anket mümkün olduğunca bütün aile bireylerinin bulunduğu bir ortamda, bilgilerin herkesin kendisinden alınmasıyla tamamlandı. O anda çadırdaki bulunmayan bireylerin bilgileri anne veya babadan alınmıştır. Deprem anında evde bulunmayan aile bireyleri veya evdeki konuklar araştırma kapsamına alınmamışlardır. Aynı şekilde evin dışında ölen veya yaralananlar, boğulanlar, depremden başka bir nedenle ölenler de araştırmaya alınmamışlardır. Sıyrık vb. tedavi gerektirmeyen hafif yaralanmalar yaralanma olarak nitelendirilmemiştir. Birden fazla yara durumunda yaranın yerini belirlemek için en ağır yara göz önüne alınmıştır. Evinin tamamı veya bir kısmı yıkılmış ve bu yıkıntının altında bir süre kalmış olan kişiler (kendileri çıkabilmiş olsa bile) yıkıntı altında kalmış olarak kabul edilmişlerdir.

Anket uygulaması öncesi Gölcük'te gözlemlerde bulunulmuş, kaymakamlıktan resmi izin alınmış ve bölge sağlık personeli ile yakın ilişkiler kurulmuştur. Bunların araştırmanın sorunsuz yürütülmesinde önemli katkıları olmuştur.

Veriler bilgisayar ortamında SPSS paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Yıkıntı altında kalma ve yaralanmalardaki risk faktörlerini belirleyebilmek için odds ratio'lar hesaplanmıştır.

BULGULAR

Araştırma kapsamındaki kişilerin yaş gruplarına ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 1'deki gibidir.

Tablo 1: Araştırmaya Alınan Nüfus, Yaş Grupları ve Cinsiyet Dağılımı

Yaş Grupları	Erkek		Kadın		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
0-4	62	52.5	56	47.5	118	6.2
5-14	178	44.9	218	55.1	396	20.9
15-24	209	47.1	235	52.9	444	23.4
25-34	129	45.3	156	54.7	285	15.0
35-44	140	44.9	172	55.1	312	16.5
45-54	112	54.4	94	45.6	206	10.9
55-64	33	43.4	43	56.6	76	4.0
65 +	25	43.1	33	56.9	58	3.1
Toplam	888	46.9	1007	53.1	1895	100.0

Bu dağılım küçük farklılıklarla deprem öncesi Gölcük ilçe merkez nüfusu dağılımına uymaktadır. Araştırma grubunda Gölcük geneline göre kadın oranı % 3.6 daha fazla, 0-4 yaş ve 55 yaş üstü nüfus oranı % 2.3 daha azdır. Bu farklılıklar deprem sonrasında bazı yaşlı ve çocukların yaklaşan kış koşulları nedeniyle akraba yanına, memleketine gönderilmesi, tek başına yaşayan erkeklerin bazılarının da iş arama ve diğer nedenlerle bölge dışına gitmesi nedeniyle olmuştur. Araştırmanın temsilciliği yönünden önem taşımamaktadır.

Anket dolduran 1895 kişinin 412'sinin (% 21.7) ölü, 774'ünün (% 40.8) yaralı olduğu anlaşılmıştır. 1895 kişiden 1228'i (% 64.8) uzun veya kısa süre yıkıntı altında kalmışlardır. Yıkıntı altında kalan 1228 kişinin 412'si (% 33.6) ölmüş, 531'i (% 43.2) yaralanmış, 285'i (% 23.2) sağlam kurtulmuştur. (Tablo 2).

Tablo 2: Yıkıntı Altında Kalma ve Sağlık Riski

Yıkıntıda kalma Durumu	Sayı	%	Odds Ratio	% 95 Güvenirlik sınırları
Yıkıntı Altında Kalan	Ölü	412	33.6*	1.45 1.27<OR<1.64
	Yaralı	531	43.2	1.86 1.65<OR<2.10
	Sağlam	285	28.5	1
Toplam	1228	64.8		
Yıkıntı Altında Kalmayan	Ölü	-	0	
	Yaralı	243	36.4*	0.57 0.51<OR<0.64
	Sağlam	424	63.6	1
Toplam	667	35.2		
Toplam	1895	100.0		

* Yüzdeler yıkıntı altında kalma durumu toplamına göre hesaplanmıştır

Tablodan da görülebildiği gibi yıkıntı altında kalma ölüm riskini çok arttırmaktadır. Aslında ölen 412 kişinin hepsi de yıkıntı altında kalmışlardır. Yapılan odds ratio analizinde yıkıntı altında kalmanın sağlamlara göre ölüm riskini % 45, yaralanma riskini ise % 86 arttırdığı

anlaşılmaktadır. Yaralanma ve yıkıntı altında kalmada cinsiyet açısından önemli fark bulunmamıştır. Öte yandan, 0-4 yaş grubunun diğer yaş gruplarından daha fazla oranda (% 20-25 daha çok) yıkıntı altında kalmasına karşın çok daha az (üçte bir oranında) yaralandığı ortaya çıkmaktadır. Örneğin, 0-4 yaş grubundakilerin %14.4'ü yaralandığı halde bu oran 5-14 yaş grubu için %26.3'tür (Odds ratio 2.7). Bu duruma büyük olasılıkla annelerin küçük çocukları ile beraber yatması ve onları yaralanmadan korumaları neden olmuştur.

Araştırmamızda binaların kat sayısına ve ailenin oturduğu kata göre yıkıntı altında kalma riskinin değişip değişmediği odds ratio'lar hesaplanarak incelenmiştir. Ölenlerde olduğu gibi (Dedeoğlu, N. ve diğerleri; 2000:2-9) yıkıntı altında kalmada da öncelikle çok katlı binalar, sonra da bina kaç katlı olursa olsun orta ve üst katlarda oturuyor olmak yıkıntı altında kalma riskini anlamlı olarak arttırmaktadır. Örneğin 6 katlı ve daha yüksek binalar 0-2 katlılara göre yıkıntı altında kalma açısından % 66 daha risklidir. Araştırma sonuçlarına göre toplam 480 hane içinden tamamen çöken 323 (% 67.9) hanede 1270 kişi yaşıyordu. Bu 1270 kişinin 1017'si (% 80.1) enkaz altında kalmıştır.

Yıkıntı altında kalan yaralı ve sağlam kişilerin bir kısmı (% 18.1) yıkıntından kendi kendine çıkmakta, çoğunu da (% 77.3) akrabaları ve/veya komşuları kurtarmaktadırlar. Gölcük'e sonradan gelen asker, sivil savunma, yerli ve yabancı gönüllülerce yıkıntından kurtarıma olasılığı oldukça düşüktür (% 3.9) (Tablo 3).

Tablo 4: Saatlere Göre Yıkıntından Yaralı veya Sağlam Kurtulma Sıklığı

Saat	Kurtulan Kişi Sayısı	Kurtulan Kişi (%)	Kümülatif (%)	Canlı Kalan Yüzdesi
Yarım saatten kısa	134	16.6	16.6	83.4
1 saat sonra	220	27.0	43.6	56.4
2 saat sonra	73	9.0	52.6	47.4
3 saat sonra	45	5.5	58.1	41.9
4 saat sonra	68	8.4	66.5	33.5
5 saat sonra	60	7.4	73.9	24.1
6 saat sonra	50	6.1	80.0	20.0
7 saat sonra	16	2.0	82.0	18.0
8 saat sonra	31	3.8	85.8	14.2
9 saat sonra	22	2.7	88.5	11.5
10 saat sonra	9	1.1	89.6	10.4
11 saat sonra	8	1.0	90.6	9.4
12 saat sonra	10	1.2	91.8	8.2
13-18 saat sonra	19	2.3	94.1	5.9
19-24 saat sonra	7	0.8	94.9	5.1
25-48 saat sonra	22	2.7	97.6	2.4
49-96 saat sonra	13	1.6	99.2	0.8
97-144 saat sonra	5	0.6	99.8	0.2
145-216 saat sonra	2	0.2	100.0	0.0
Toplam	814*	100.0		

* Yıkıntından çıkartılan 2 kişinin çıkartılma saati belli değildir.

Tablo 3: Yıkıntı Altında Kalanları Kurtaranlar

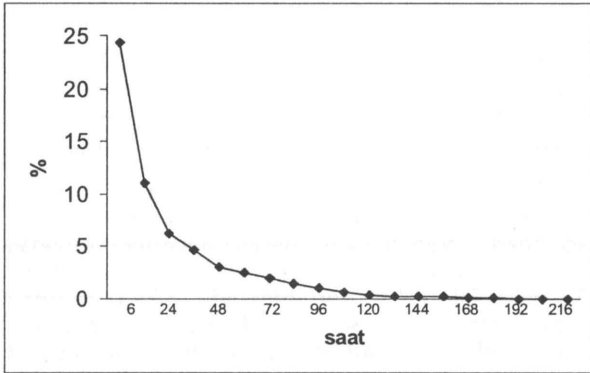
Yıkıntından Kurtaran	Sayı	%
Kendisi çıktı	148	18.1
Komşu, akraba	631	77.3
Asker	13	1.6
Sivil savunma	6	0.7
AKUT	4	0.5
Yabancı gönüllü	9	1.1
Bilmiyor	5	0.6
Toplam	816	100.0

Zaman geçtikçe yıkıntı altından canlı kurtulabilme olasılığı azalmaktadır. Bu olasılığın kestirilebilmesi açısından depremden sonra geçen süreye göre yıkıntından canlı kurtarıma sıklığının bilinmesi önem taşımaktadır. Bu sıklık Tablo 4'te görülmektedir. Yıkıntı altından depremden kısa süre sonra kendisi çıkabilen ve sağlam veya hafif yaralı çıkartılan afetzedeler, dışarıdan gelen başka insan gücü bulunmadığı için, yıkıntı altında kalan diğer aile bireyleri veya komşularının kurtarılması için hemen yardıma koştuklarını belirtmişlerdir.

Tablodan görülebildiği gibi yıkıntı altında kalan depremezdedelerin %16.6'sı depremden hemen sonra, ilk yarım saat içinde genellikle kendi çabaları ile yıkıntından çıkabilmişlerdir. Canlı kurtarılanların %80'i ilk 6 saat, %91.8'i ilk 12 saat içinde kurtulabilmişlerdir. Daha sonra kurtulma olasılığı hızla azalmakta, 48 saatten sonra canlı kurtarılabilmişlerdir. Daha sonra kurtulma olasılığı hızla

azalmakta, 48 saatten sonra canlı kurtarılabilenlerin yüzdesi 2.4'e düşmektedir. Kurtulanlardan en uzun yaşayanı 9 gün sonra yıkıntıdan canlı çıkabilmişlerdir. Zamana göre canlı kurtulma olasılığı diğer depremlerde kurtarma çabalarına yardımcı olabileceği düşünülerek Şekil 1'de verilmiştir.

Şekil 1. Zamana Göre Canlı Kurtulanların Yüzdesi



Yıkıntı altında kalan 1228 kişiden 412'si (%33.6) ölmüştür. (Tablo 2). Ölenlerin 395'i (%95.9) enkazdan ölü olarak çıkartılmıştır. 3 kişi (%0.7) iki ayı geçtiği halde hala enkaz altındadır. Ölenlerden birisi enkazdan çıkartılırken, 11 kişi (%2.7) çıkartıldıktan sonra 1-48 saat arasında değişen süre içinde, 2 kişi daha sonra görülen artçı depremler nedeniyle ölmüşlerdir. Ölüm nedenleri sorulmuşsa da sonuçlar fazla güvenilir bulunmadığından burada verilmeyecektir. Ancak yıkıntıdan çıkartılan ölülerin bir kısmının ağız ve burunlarının toz ve toprakla dolu olduğunun gözlenmesi dikkat çekicidir.

Depremde 774 kişi yaralanmıştır. Ölümlere ve yıkıntı altında kalmaya benzer olarak, yaralanmalar bina yüksekliği ile ilişkili bulunmuştur. Yapılan lojistik regresyon analizinde bina ne kadar yüksekse ve oturulan kat ne kadar üstlerde ise yaralanma riskinin o kadar arttığı görülmektedir. Ayrıca deprem sırasında mobilya yanında bulunmanın ölümleri azaltsa da yaralanmayı önlemede etkili olmadığı görülmüştür. Yaralanma tipi dağılımı Tablo 5'te görülmektedir. İlk sırayı, beklediği gibi ezikler almaktadır. Cam kesiklerinin %14.4 gibi yüksek bir oranda görülmesi ilginçtir. Bunlar kesikler olmayıp, bazıları küçük ameliyat gerektiren, en azından dikiş atılan ya da pansuman yapılan kesiklerdir.

Tablo 5: Yaralanma Şekillerinin Dağılımı

Yaralanma Şekli	Sayı	%
Ezik	359	46.4
Kesik-yırtık	200	25.8
Kırık	112	14.4
Cam kesigi	96	12.4
Amputasyon	2	0.3
Yanık	2	0.3
Delinme	1	0.1
Bilinmiyor	2	0.3
Toplam	774	100.0

Yaralanmanın vücudunun neresinde olduğu Tablo 6'da verilmektedir. Ekstremiteler ve baş yaralanmalarının çok olması beklenen bir durumdur. Omuz, bel, sırt, boyun, omurga gibi yerlerin yaralanması ise vücut üzerine ağır cisimlerin (duvar, kolon, dolap vb) düşmesine bağlıdır.

Tablo 6: Yaralanmaların Vücuttaki Yerine Göre Dağılımı

Yaralanma Yeri	Sayı	%
Kol-bacak	266	57.3
Kafa	79	17.0
Göğüs	36	7.8
Omuz	22	4.7
Bel	17	3.7
Sırt	15	3.2
Kalça	9	1.9
Batın	5	1.1
Boyun	3	0.6
Omurga	3	0.6
Tüm vücut	9	1.9
Toplam	464*	100.0

* En önemli yaralanın bulunduğu organ alınmıştır.

Tablo 7: Yaralanmaların Oluşma Şekline Göre Dağılımı

Yaralanma Nedeni	Sayı	%
Duvar, kolon çöktü	356	46.0
Ağır eşya düştü	139	18.0
Düşen cisim çarptı	134	17.3
Sarsıntıda yere düştü	44	5.7
Kurtarılrken yaralandı	20	2.6
Pencereden/balkondan atladı	13	1.7
Yıkıntıdan kendisi çıkarken	12	1.6
Başkasını kurtarıırken	2	0.3
Diğer	15	1.8
Bilinmiyor	39	5.0
TOPLAM	774	100.0

Tablo 7 yaralanmanın nasıl olduğu sorusunun yanıtını vermektedir. Betonarme binalarda beklediği gibi yaralanmanın çoğu kişilerin üzerine duvar, kolon gibi yapı elemanlarının düşmesiyle olmuştur. İkinci sırada ise evdeki ağır eşyaların (dolap, kütüphane vb.) neden olduğu yaralanmalar vardır. Yapılan ek analizlerde bu iki faktörden ezik ve kırıkların çoğunun nedeni olduğu görülmüştür. Üçüncü sırada bulunan düşen cisim yaralanmaları çoğunlukla cam kesiklerini içermektedir. Deprem sırasındaki sarsıntıdan 44 kişinin yere düşerek yaralandığı anlaşılmaktadır. Bunların yaralanması daha çok kesik-yırtık türüdür. Kurtarılrken 20 kişinin yaralanmış olması dikkat çekici olup kurtarma çalışmalarının amatörliğüne işaret etmektedir. Yıkıntıdan kendisi çıkarken 12 kişinin 7'si cam kesiginden yaralanmıştır.

Yaralananlara yardımı neden aldıkları sorulmuştur. Yanıtlar Tablo 8'de verilmektedir.

Tablo 8: Yaralılara İlk Yardım Sağlayan Yerler

İlk Yardım Verilen Yer	Sayı	%
Almadım/alamadım	249	32.2
Yerel sağlık personeli	302	39.0
Bölge dışı hastane	128	16.5
Ambulansta	42	5.4
Diğer afetzedeler	35	4.5
Kurtarma ekipleri	10	1.3
Bilmiyor	8	1.0
TOPLAM	774	100.0

İlkyardım almadım/alamadım kategorisine ciddi yaralanması olduğu halde sağlık hizmeti bulunmayışı veya sıkışıklık nedeniyle tıbbi yardım alamayanlar ile yarasının çok ağır olmadığını düşündüğü için ilkyardım istemeyenler girmektedir. Depremden sonraki ilk günlerin bütün sıkışıklığı ve yokluklarına karşın yerel sağlık personelinin (başta devlet hastanesi, sonra sağlık ocakları) önemli görev yaptığı anlaşılmaktadır. Bir kısım yaralı çeşitli vasıtalarla veya ambulanslarla komşu kentlerin (Bursa, İstanbul) hastanelerine taşınmış ve ilk yardım yapabilecekler aslında diğer afetzedelerdir. Bu sayının çok düşük olmasını (%45) afetzedelerin ilk ve acil yardım konularındaki bilgisizliklerine bağlayabiliriz.

TARTIŞMA

Depremden önceki nüfusu ve sınırları belli bir bölgede saha araştırması yapılması belli avantajlar getirmektedir. Deprem öncesi ve sonrası durum daha iyi karşılaştırılabileceği gibi, veri toplamak ve bazı hızlar hesaplamak kolay olabilmektedir. Ayrıca sonuçların temsilciliği gibi bir sorunla da karşılaşmamaktadır. Bu avantajlardan yararlanabilmek amacıyla, araştırma tüm Gölcük kentini kapsayacak şekilde yapılmıştır. Gölcük'te yaşayanların yerleştirildiği bütün çadırkentler, mahalle araları, köylerin önemli bir kısmı taranarak 5000'den fazla aileye ulaşılmıştır. Bu sayı deprem öncesi kentte yaşayan ailelerin dörtte biridir. Sayının az oluşu, depremedelerin bir kısmının bölge dışına göç etmiş olması, bazı ailelerin tamamen yok olması, bazılarının da gayretimize rağmen bizim ulaşamamış olmamıza bağlıdır. Araştırma grubumuzun yaş ve cinsiyet dağılımı açısından (Tablo 1) Gölcük genelinden fazla fark göstermeyişi, verilerimizin temsilci olduğunu düşündürmektedir. Yalova ve Sakarya gibi değişik özellikler gösteren yerleşim yerlerinde bazı farklılıklar bulunabilir.

Araştırmamızı reddeden aile olmamıştır. Depremzedeler sorularımıza isteyerek yanıt vermişlerdir. Ancak ölenlerle ilgili olarak ailelerden ayrıntılı bilgi alamadık. Ayrıca bazı kişilerin, tazminata hak kazanma, çadırkente yerleştirilme vb. gayreti içinde yaralanmalarını veya yıkıntı altında kalmayı abartmaları olasıdır. Burada

diğer bir sorun deprem araştırmacıları arasında, üzerinde anlaşmaya varılmış bir "yaralanma" veya "yıkıntı altında kalma" tanımı bulunmayışıdır. Örneğin bir araştırmada sadece "kurtulmak için dışardan yardım gerektirenler" yıkıntı altında kaldı olarak nitelendirilmiştir. (de Bruycker, M. ve diğerleri; 1983:1021-1025). Biz ise, bazı kişilerin yardıma gelen olmayışı nedeniyle kendi çabaları ile yıkıntıdan kurtulmayı başarabildiklerini göz önüne alarak, yıkıntı altında kalan herkesi, nasıl kurtulursa kurtulsun, araştırmamıza aldık. Aynı şekilde sıyrık, ufak kesik vb. hafif vücut hasarını değil tıbbi yardım, en azından ilk yardım gerektiren hasarları yaralanma olarak tanımladık. Ancak bazı kişilerin basit yaralanma için bile hastaneye başvurabildiğini, diğer bazılarının ise ciddi yaralanmalarına rağmen tıbbi yardım aramadığını da saptadık. Yine bazıları istedikleri halde tıbbi yardıma ulaşamamışlardır (Tablo 8).

Deprem şiddeti, gece olması, yerleşimin yoğunluğu, uygun olmayan zeminde yüksek katlı binalarda yerleşilmiş bulunulması gibi faktörler deprem zararını arttırmıştır. Ailelerin yaşadıkları evlerin % 67.0'ı tamamen çökmüş, % 18.5'i ise oturulamaz hale gelmiştir. Bilgi alınan 1895 kişiden %21.7'sinin ölmesi, % 64.8'inin yıkıntı altında kalmış olması da yıkımın büyüklüğünü gösteren değerlerdir. Hemen herkesin evinde ve uyku halinde bulunması, ölüm ve yıkıntı altında kalma oranını yükseltmiştir. Deprem 43 saniye gibi uzun sayılabilecek bir süre boyunca devam etmiş olmakla beraber insanların çok azı dışarı kaçabilmiş (% 4.9), önemli bir kısmı (% 44.7) donup kalmıştır (Dedeoğlu, N. ve diğerleri; 2000: 2-9). Daha kısa (15 saniye) sürmüş olan 6.8 şiddetindeki 1992 Erzincan depreminde donup kalma oranı % 57.0'dır (Angus, D.C. ve diğerleri; 1997:222-231). Gölcük depremi Erzincan'a göre daha şiddetli seyretmiş ise de uzun sürmesi nedeniyle insanların bazı hareketler yapabilmesine izin vermiş görünmektedir.

0-4 yaş grubundaki çocukların diğer yaş gruplarına göre daha az zarar görmeleri başka araştırmalarla da bulunmuştur (de Ville de Goyet, C. ve diğerleri; 1976:95-109). Anlaşılan annelerin öncelikle küçük çocukları korumaları yaygın bir davranıştır.

Yıkıntı altında kalanlarda ölme oranı (% 33.6) benzer bina yapısı bulunan İtalya depreminde gözlenen değere (% 35.0) oldukça yakındır (de Bruycker, M. ve diğerleri; 1983:1021-1025) Aslında araştırmamızda öldüğünü saptadığımız 412 kişinin hepsi de yıkıntı altında kalmışlardır. Yıkıntıdan ağır yaralı olarak çıkartılıp sonradan öldüğünü saptayabildiğimiz 11 kişi bulunmaktadır. Ölenlerden birisi çıkartırken travma nedeniyle, ikisi ise kurtarmaya fırsat bulamadan, yarı çökmüş binaların artçı depremlerle tamamen çökmesi sonucu kaybedilmişlerdir. Ölenlerin % 97.1'inin yıkıntıda ölmüş bulunması depremedelerin kolon, direk ve duvar gibi yapı elemanlarının çökmesi nedeniyle ağır vücut hasarı görmüş olduğunu ima etmektedir. Ölüm nedenleri fazla güvenilir bulunmadığı için değerlendirilmemekle beraber, yakınlarının cesetlerini ağız ve burunlarının toz toprakla

dolu olarak çıkarttıklarını söyleyenlerin sayısı oldukça fazladır. Noji, yıkıntı altında kalan pek çok depremzedenin solunum yollarının tozla tıkanması nedeniyle öldüğünü, hatta yıkıntıda kalan tozun kurtarma ve temizleme çalışmalarını güçleştirdiğini ve kurtarma yapanlar için risk oluşturduğunu belirtmektedir (Noji, E.K.; 1997:146). Şiddetli depremlerde, kolon ve kirişler arasında sıkışan tuğlaların, duvar patlaması sonucu depremzedeleri yaralayabilecekleri ve gerek tuğlaların, gerek sıva tozlarının solunum yollarında komplikasyonlara yol açabileceği, konjunktivitelere neden olabileceği bildirilmiştir (Arioğlu, E. ve diğerleri; 2000: 305). Deprem mevsiminin yaz olması ve dehidratasyon olasılığı yıkıntı altında uzun süre kalmayı olanaksız kılmaktadır. Nitekim araştırmamızda 2 günden sonra canlı çıkabilme olasılığının çok az (%2.4) olduğunu bulduk (Tablo 4). Depremden 6 saat sonra bile canlı çıkabilme olasılığı % 20'ye düşmektedir. Dokuzuncu günden sonra ise kurtarılabilen yoktu. 1988 Ermenistan depreminde yıkıntı altında sağ kalan insanların % 89.0'unun ilk 24 saat içinde çıkartıldığı bildirilmektedir (Noji, E.K. ve diğerleri; 1990:891-897). 1990 Filipinler depreminde ilk 48 saatten sonra canlı kurtarılabilmek olasılığı % 2.0'dir (Roces, M.C. ve diğerleri; 1992:509-514). Bütün bu sonuçlar deprem geçirmiş bölgeye 2-3 gün sonra gelen kurtarma ekiplerinin ölümleri azaltmada önemli bir katkı yapamayacağını ima etmektedir. Bizim araştırmamızda da yıkıntı altında kalanların sadece % 3.9'u dışardan gelen ekiplerce kurtarılabilmiş, hemen hepsi depremden sonraki ilk saatlerde ya kendileri çıkmış, sıklıkla da akrabaları veya komşuları tarafından kurtarılmışlardır (Tablo 3).

Yıkıntıda kendi çıkarılanların hemen hepsi, yıkıntıda kalan diğer akrabalarını, komşularını kurtarma çabasına giriştiklerini ve depremin 2. veya 3. gününde dış yardım gelene kadar elleriyle, bulabildikleri bazı el aletleriyle yıkıntıyı kazdıklarını belirtmişlerdir. Kerpiç, tuğla ve ahşap yapıların içinden insan kurtarılması kazma, kürek gibi ilkel aletlerle mümkün ise de betonarme binalarda kurtarma yapabilmek için vinç, kompresör, beton testeresi gibi ağır ve özel araç-gereç gereksinimi bulunmaktadır. 17 Ağustos Marmara depremi gibi gece olan depremlerde elektrikler kesildiği için kurtarma çalışmaları özellikle zor olmaktadır. Anket yapılanlar saatler sonra bile yıkıntıların altından yakınlarının, komşularının seslerini duyabildiklerini ama çaresizce beklemek zorunda kaldıklarını belirtmişlerdir.

Gölcük depreminin genellikle düz arazi üzerinde görülmesi nedeniyle toprak kaymaları, yaz aylarında olması nedeniyle de yangınlar görülmemiştir. Bu yüzden yaralanmaların büyük kısmı travmaya bağlıdır. Ezik, kesik, yırtık, kırık türü yaralanmalar toplamın % 86.6'sını oluşturmaktadır (Tablo 5). Travma bina elemanlarının çökmesine bağlı olduğu gibi, ev içindeki mobilya, dolap vb. ağır cisimlerin etkisine de bağlıdır. Ciddi cam kesiklerinin % 12.4 olması ve Tablo 7'de ağır eşya düştü, düşen cisim çarptı seçeneklerinin toplamının % 35.3'e varması da bunun bir kanıtıdır. Aslında depremzedelerin pek çoğunda birden fazla travma bulunmaktaydı; biz

sınıflandırabilmek için en önemlisini aldık. Yanıltıcı sonuçlar elde edeceğimizi düşündüğümüz için yaralananların ne kadarının hastaneye yatırıldığını, ne kadarının ameliyat geçirdiğini sormadık. Bu tür bilgiler ya hemen deprem travmasından sonra, iyi bir surveyans sistemi kurularak veya depremden epey sonra, insanlar evlerine tekrar yerleşince kapı kapı dolaşarak öğrenilebilir. Bu amacı gerçekleştirebilmek için küme örnekleme gibi hızlı değerlendirme tekniklerinin başarıyla kullanılabilirliği bildirilmektedir (Guha-Sapir, D.;1991:171-181, Malilay, J. ve diğerleri; 1996: 399-405). Sadece hastanelerde yapılan morbidite araştırmalarının ise ayaktan tedavi olan hafif olguları atlama riski bulunmaktadır.

Yurtdışında yaşanan bazı depremlerdeki yaralanma bulguları Gölcük depremine benzemektedir. 1985 Şili depremindeki yaralanmaların % 79.6'sı ezik, kesik ve kırık şeklindedir (Mahoney, L.E. ve diğerleri; 1987:227-233). Güney İtalya'da 1980'de görülen depremden en çok rastlanan yaralanma % 42.0 ile yırtıklar olmuş, bunu % 26.5 ile ezikler, % 18.9 ile kırıklar ve % 9.7 ile kesikler izlemiştir (de Bruycker, M. ve diğerleri; 1985:113-117). Diğer araştırmalardan farklı olarak Gölcük'te cam kesikleri önemli bir yaralanma nedeni olarak ortaya çıkmıştır (% 12.4). Yumuşak doku yaralanmaları tüm yaralanmaların % 85.0'ini oluşturmaktadır. Yaralanmaların % 57.3'ü ekstremitelerle ilgilidir (Tablo 6). Kafa travmaları (% 17.0) beklenenden az bulunmuştur. Bunda ölümlere neden olan ağır yaralanmaları saptayamamış olmamızın rolü vardır.

Yaralanmaların tipi ve yerinin bilinmesi deprem bölgesinde yapılacak tıbbi yardım miktarı ve türünün belirlenmesinde, gerekecek sağlık personelinin planlanmasının yarar sağlamaktadır. Her ne kadar travma sonucu oluşan yaralanmalar büyük çoğunluğu oluşturuyorsa da depremlerde ayrıca hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalıklarda, ruh hastalıklarında, enfeksiyon hastalıklarında artma olduğu, sıva ve tozları solumaya bağlı pnömonitis, şok, Crush Sendromu ve buna bağlı böbrek yetmezliği gibi sağlık sorunları yaşandığı unutulmamalıdır. Ne tür ve ne yoğunlukta tedavi gerektiği, hastalık örüntüsüne bağlı olacaktır. Coburn ve Spence ağır bir depremden sonra deprem merkezindeki nüfusun % 20-30'unun öldüğünü, % 50-70'ine ilk yardım veya ayaktan tedavi gerektiğini, % 5-10'unu hastaneye yatırmak gerektiğini, % 1-2'sinin büyük cerrahi müdahale gerektirdiğini bildirmekte idirler (Coburn, A., Spence, R.;1992:75).

Depremzedelerin % 40.8'inin (774 kişi) tedavi gerektiren bir yaralanması olmuştur. Bu oran Gölcük nüfusuna yansıtıldığında, depremin ilk saatlerinde Gölcükte yaklaşık 30,000 kişinin sağlık gereksinimi duyduğu anlaşılmaktadır. Oysa Gölcükteki iki hastane de tam çalışamaz durumdaydı ve 13 sağlık ocağında sadece 4'ü hizmet verebiliyordu. Yerel sağlık personeli dış yardımın ulaşamadığı ilk günlerde, çok güç koşullarda, her gün 1000-2000 hastaya bakmak, ilk yardım vermek zorunda kalmıştır. Bu nedenle olsa gerek anket yapılan

depremedelerin % 32.2 si ilk yardım alamadıklarını, almadıklarını söylemektedirler. Afetlerde, bu şekilde, birden binlerce hastaya yardım yapılması gerektiği durumlarda sağlık personelinin triaj konusunda eğitilip eğitilmediği önem kazanmaktadır. Yine oldukça büyük 1988 Ermenistan depreminden sonra da yaralananların % 32.0'sinin hiç tıbbi yardım almadıkları, % 44.0'ünün de ilk tıbbi yardımı bir kaç saat uzaktaki Erivan hastanesinde aldıkları bildirilmektedir (Noji, E.K. ve diğerleri; 1993: 1070-1076). Gölcükte ilk yardım alanların % 39.0'una yerel sağlık personeli hizmet vermiştir. Ambulansta çok az hasta nakli için kullanıldıkları, buralarda fazla tıbbi müdahale yapılmadığı anlamına gelmektedir.

17 Ağustos depreminde 112 Acil Yardım hizmetinin ve helikopterlerin kullanılmasının önemli yarar sağladığı gözlenmiştir. Ölenler içinde yıkıntıdan kurtulduktan sonra ölenlerin oranının sadece % 2.7 olması yaralıların hızla taşınmalarına ve sevk edildikleri hastanelerdeki başarılı tedavilerine bağlıdır.

Yaralanmaların çoğunun bandaj ve dikiş gibi basit prosedürlerle tedavi edilebilir nitelikte olması ve hastaların başarıyla taşınabiliyor olması deprem bölgesindeki sahra hastanelerinin yararını tartışmalı hale getirmektedir. Gözlemlerimiz, bu hastanelerin depremedelerin tedavisine fazla katkıda bulunmadığı şeklindedir. Bölgeye gelmeleri zaten 3-4 günü almaktadır. Bu süre içinde tıbbi yardıma gerek duyanlar bölgeden sevk edilmiş bulunmaktadır. Daha sonra gerekebilecek sevklerin de ambulanslarla başarı ile yapılabildiği 17 Ağustos depreminde kanıtlanmıştır. Çadır koşullarında yataklı hasta bakımı çok güç olmakta, hastanın beslenmesi, ısıtılması, temizlenmesi, asepsi sağlanması sorun yaratmaktadır. Çadır hastanelerinin pek çoğunda röntgen ve biyokimya laboratuvarı, bulunmadığı için tanı ve tedavi de tam yapılamamaktadır. Deprem bölgesine sahra hastaneleri sevk etmek yerine bölgedeki hastaneleri bir an önce işlevsel kılmanın en akılcı yol olduğunu düşünüyoruz.

Depremden bir süre sonra yapılan araştırmalarda hemen deprem sonrası elde edilebilecek bazı bilgilere ulaşmak mümkün değildir. Bu bilgiler ölüm sayısı ve tahmini nedenleri, ölümlerin yaş, cins, kır-kent dağılımı, yıkıntı altında kalanların ne kadar süre sonra öldükleri, kurtarılabildikleri, ilk yardımı kimin ne zaman sağladığı, günlük poliklinik sayıları ve tanılar, gereken ve sağlanabilen sağlık insan gücü, tıbbi malzeme, ilaç türleri, yataklı tedavi ve ameliyat gerektiren kişi sayısı gibi bilgilerdir (Lechat, M.F.;1979:11-16). Ortamın en karışık olduğu ve eldeki bütün sağlık personelinin hayat kurtarma, ilk yardım hizmetlerinde kullanıldığı ilk günlerde bir kayıt sistemi kurmak oldukça güç olabilir. Ancak daha sonraki depremlere hazırlıkta önemli ipuçları sağlayacak olan bu bilgilerin toplanmasının ve değerlendirilmesinin önemli olduğu kanısındayız.

SONUÇ

Araştırmamızın sonuçları yıkıntı altında kalmanın ölüm ve yaralanma riskini önemli oranda artırdığını göstermektedir. Bazı depremlerde yaralanmaların bir kısmı dışında, sokakta bulunanların üzerine kiremit, tuğla, duvar düşmesi nedeniyle olmaktaysa da, 17 Ağustos depremi gece olduğu için bu tür yaralanmalara rastlamadık. Yıkıntı altında kalan depremedelerin büyük çoğunluğunun akrabaları veya komşuları tarafından kurtarılmış olmaları, profesyonel ekiplerce kurtarılanların çok az olması, deprem riski altındaki bölgelerde insanların kurtarma konusunda eğitilmelerinin ve balyoz, kazma, kriko, levye gibi bazı gereçlerin depolanması gereğini bir kez daha gündeme getirmektedir.

İlk yardım alamayanların yüksek sayıda olması, yine bu konuda da toplum eğitiminin önemine dikkat çekmekte ve dış yardımın her zaman geç geldiğini bir kez daha vurgulamaktadır. Gölcük'ün, İstanbul, Bursa, Eskişehir gibi merkezlere çok yakın, havadan, denizden, karadan ulaşımın mümkün olduğu gelişmiş bir ilçeyken bile kurtarma ve yardımın bu kadar geç ulaşabiliyor olması kış koşullarında Doğu Anadolu'da kırsal kesimde olabilecek bir depremdeki dış yardımın etkisini iyice kuşkuyla düşürmektedir.

Yüksek katlı binalar, ve binaların üst katları, ölümlerde olduğu gibi, yıkıntı altında kalma ve yaralanmalarda da risk taşımaktadır. Sık deprem geçiren bölgelerde yüksek katlı binalara izin verilmemelidir.

Ölümlerin solunum yollarının tozla kaplı olması, deprem sırasında ağzın ve burnun bir bezle kapatılmasının korunmada önemli olabileceğini ima etmektedir. Evdeki ağır eşyaların düşmesi sonucu yaralananların fazlalığı da deprem riski taşıyan bölgelerdeki evlerde odaları gezerek bir sallantıda düşecek eşyaları saptamanın ve bunları sabitlemenin yararına işaret etmektedir.

Yaralanmalar arasında kırıklar fazla görülmemekte, buna karşın yarından fazlası ekstremitelerde ezik, kesik, yırtık, cam kesiği gibi yaralanmalara sık rastlanmaktadır. Depremden hemen sonra en çok yararlı olacak tıbbi malzemenin su ve sabun, tetanoz aşısı, analjezikler, yara dikiş malzemesi, steril gazlı bez ve pansuman malzemesi, çeşitli boy ateller olduğu, antibiyotik, antialerjik, oksijen tüpü, alçı, elastik bant, sonda, termometre, kan gibi malzemeye fazla gerek duyulmadığı anlaşılmaktadır. Yaz aylarındaki depremlerde dehidratasyon göz önünde bulundurularak IV mayi ve ORS paketleri de yararlı olmaktadır. İlk günlerde pratisyen hekimlere uzmanlardan daha çok gereksinim duyulmaktadır.

Depremlerden sonra sahra hastanelerinin bölgedeki hastalık ve ölümlerin azaltılmasına fazla katkıda bulunmadığı bir gerçektir. Gölcük'teki iki hastanenin ve çoğu sağlık ocağının kullanılamaz hale geldiği de bir başka gerçektir. Bu nedenle deprem bölgelerindeki hastanelerin

ve sağlık ocaklarının zemin ve yapılarının mimari açıdan gözden geçirilmesi, gerekiyorsa depreme dayanıklı hale getirilmeleri, depremden hemen sonra yaşanacak sıkıntılar düşünülerek bağımsız elektrik, su, yakıt, iletişim olanaklarının sağlanması önem taşımaktadır. Deprem sonrası yardım yerine deprem öncesi bu tür önlemler sağlık hizmeti açısından çok daha etkin olacaktır.

Yıkıntıda canlı kalanları kurtarmak için sırasıyla belli yöntemler uygulanır. Depremzedelerin önce yerlerinin belirlenmesi, sonra onlara ulaşılması, incitmeden yıkıntıdan çıkartılmaları, gerekiyorsa resusitasyon yapılması, durumlarının stabilize edilmesi ve bundan sonra hastaneye taşınmaları gerekmektedir. Bizim araştırmamız, bu depremde ancak en sonuncu aşamanın başarıyla tamamlandığını, diğer hizmetlerde geç kalındığını veya yetersiz olduğunu göstermektedir. Bu yetersizlikler, deprem bölgelerinde can kaybının önlenmesi için deprem öncesi hazırlık ve eğitimlerin kaçınılmazlığını bir kez daha vurgulamaktadır.

TEŞEKKÜR

Araştırmamıza maddi kaynak sağlayan Antalya Olimpos Rotary Kulübüne teşekkür ederiz. Gölcük'teki anket çalışmalarını yağışlı, soğuk bir hava ve çamura rağmen üstün gayretle yürüten Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi 1999-2000 eğitim yılı 1-B grubu intörlerine çok şey borçluyuz. Onlarsız bu araştırma yapılamazdı.

KAYNAKLAR

Angus, D.C., Pretto, E.A., Abrams, J.I. ve diğerleri (1997) "Epidemiologic assessment of mortality, building collapse pattern, and medical response after the 1992 earthquake in Turkey", *Prehospital and Disaster Medicine*, 12(3):221-231.

Arioğlu, E., Arioğlu, N., Yılmaz A.O., Girgin, C. (2000) "Deprem ve Kurtarma İlkeleri" Evrim Yayınevi, İstanbul.

Başbakanlık Kriz Merkezi (19.10.1999) "Basın Duyurusu".

Coburn, A., Spence R. (1992) "Earthquake Protection" John Wiley and Sons:75.

de Bruycker, M., Greco, D., Annino, I. ve diğerleri (1983) "The 1980 earthquake in southern Italy: rescue of trapped victims and mortality", *Bulletin of the World Health Organization*, 61(6):1021-1025.

de Bruycker, M., Greco, D., Lechat, M.F. (1985) "The 1980 earthquake in southern Italy-morbidity and mortality", *International Journal of Epidemiology*, 14(1):113-117.

de Ville de Goyet C., del Cid, E., Romero, A. ve diğerleri (1976) "Earthquake in Guatemala: Epidemiologic evaluation of the relief effort", *Bulletin of the PAHO*, 10(2): 95-109.

Dedeoğlu, N., Erengin, H., Pala K. (2000) "17 Ağustos depreminde Gölcük'te ölüm, yaralanmalar ve yıkıntıda kalmada risk faktörleri" *Toplum ve Hekim*, 15(1):2-9.

Gölcük Kaymakamlığı 60 Dakikalık Brifing Dosyası (1999).

Guha-Sapir, D. (1991) "Rapid assessment of health needs in mass emergencies: Review of current concepts and methods", *Wld Hlth Statist. Quart*, 44: 171-181.

Lechat, M.F. (1979) "Disaster and public health", *Bulletin of the World Health Organization*, 57(1): 11-17.

Mahoney, L.E., Reutershan, T.P. (1987) "Catastrophic disasters and the design of disaster medical care systems", *Annals of Emergency Medicine*, 16:1085-1091.

Malilay, J., Flanders, W.D., Brogan, D. (1996) "A modified cluster-sampling method for post-disaster rapid assessment of needs", *Bulletin of the World Health Organization*, 74(4):399-405.

Noji, E.K., Kelen, G.D., Armenian, H.K. ve diğerleri (1990) "The 1988 earthquake in Soviet Armenia: A case study", *Annals of Emergency Medicine*, 19:891-897.

Noji, E.K. (1993) "Issues of rescue and medical care following the 1988 Armenian earthquake", *International Journal of Epidemiology*, 22(6): 1070-1076.

Noji, E.K. (1997) "Earthquakes", in Noji, E.K.(ed.by) *The Public Health Consequences of Disasters*, Oxford University Press:146,151.

Roces, M.C., White, M.E., Dayrit, M.M., Durkin, M.E. (1992) "Risk factors for injuries due to the 1990 earthquake in Luzon, Philippines" *Bulletin of the World Health Organization*, 70(4):509-514.

McGeary J. (1999) "Buried Alive", *Time*, 154(9):16-21.