

Hastane açısından afetlerde acil hizmetleri

Prof. Dr. İbrahim İkizceli



İlk ve orta öğrenimini Bursa'da yaptıktan sonra Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesinden 1993 yılında mezun oldu. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesinde acil tıp uzmanlığını tamamladı. 2006 yılında acil tıp doçenti, 2013'te profesörü oldu. Erciyes ve İstanbul Üniversiteleri hastaneleri ile Şişli Hamidiye Etfal Eğitim Araştırma Hastanesinde görev yaptı. 2012-2015 yılları arasında Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde başhekim yardımcılığı ve 2016 yılında başhekimlik yaptı. Halen Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanlığı yapmaktadır.

Dr. Yonca Senem Akdeniz



Saint Benoit Fransız Lisesinin ardından Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesinden 2005 yılında mezun oldu. Acil tıp uzmanlığını Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde tamamladı. 2013-2015 yılları arasında Esenyurt Devlet Hastanesinde görev yaptı. Halen Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nda görev yapmaktadır.

Türkiye coğrafi özellikleri ve bulunduğu konumun stratejik önemi açısından potansiyel olarak afet gelişme riski yüksek bir ülkedir. Yakın zamanda ve tarihsel süreçte ülkemiz gerek terör olayları gerekse doğa olayları yüzünden ciddi can ve mal kayıplarına uğramıştır. Afet sonrası zararı en az seviyeye indirmek; afetleri öngörerek hazırlıklı olmak ve korunma yöntemleri geliştirmekle mümkündür. Afet öncesi planlama, üzerinde önemle durulması gereken ciddi bir konudur. Hastane acil servisleri, afet durumunda en aktif olarak çalışan birimlerdir. Dolayısıyla afet durumlarında hızlı bir şekilde organize olabilmeleri, öncesinde iyi bir planlama ve hazırlık süreci gerektirir.

Afet Tanımı

Dilimize Arapçadan geçen afet sözcüğü Türk Dil Kurumu Sözlüğüne göre "doğanın sebep olduğu yıkım" anlamına gelmektedir (1). Ancak afet olgusu farklı bakış açılarına göre ulusal ve uluslararası kaynaklarda değişik şekillerde tanımlanmıştır. Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Birlikleri Federasyonunun yaptığı tanıma göre afet; "insanlar için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak toplulukları olumsuz etkileyen ve etkilenen topluluğun kendi olanak ve kaynaklarını kullanarak üstesinden gelemeyeceği, doğal, teknolojik

veya insan kökenli olaylar ve doğurduğu sonuçlardır" (2). Afet denince çoğumuzun aklına deprem, hortum, sel gibi doğal olaylar veya yangın, su baskını gibi olaylar gelir. Ancak beklenmeyen ve yanıt kapasitesini aşan her türlü durum, afet olarak nitelendirilebilir (1). Afet basitçe, bir sistemin müdahale ve yanıt kapasitesini aşan her türlü olay olarak tanımlanabilir (3). Örnek vermek gerekirse, büyük bir il merkezinde 4-5 aracı karıştığı 7-8 ciddi durumda yaralının ve 9-10 hafif yaralının olduğu bir trafik kazası afet olarak kabul edilmez ancak aynı kaza küçük bir ilçe merkezinde olduğunda eğer olanaklar yetersizse afet olarak kabul edilebilir. Benzer bir şekilde ateşi ve ishali olan 9-10 bebeğin aynı anda birinci basamak sağlık kuruluşuna başvurmaları; yeterli personel, sedye ve malzeme olmadığı için afet olarak değerlendirilebilirken, üçüncü basamak sağlık kuruluşları için bu normaldir. Yanıt ve müdahale kapasitesi değişkenliği, bölgeler ve kurumlar dışında zamana göre de oluşabilir. Mesela gündüz diyaliz hizmeti verebilen bir kuruma gece geç saatlerde acil diyaliz ihtiyacı olan bir hastanın başvurusu da afet oluşturur. Yine ünlü ve önemli birinin herhangi bir sağlık kuruluşuna başvurusu da kaynakların çoğu onun için kullanılacağından dolayı afet olarak kabul edilebilir. Afet, bir olayın kendisinden çok, doğurduğu sonuçtur ve önemli olan cevap kapasitesinin aşılmasıdır (4). Sonuç olarak afet, beklenmeyen bir zamanda gelişen, fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı

ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan ve etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olaydır (4).

Afet Sınıflaması

Afetler oluşum şekilleri, tipleri, büyüklükleri, etkiledikleri alan, yıkım güçleri, uyarı düzeyleri, seviyeleri, verdikleri hasar derecesine, oluşturdukları ölü ve yaralı sayısı ve bunlar gibi başka birçok özelliklerine göre sınıflandırılmışlardır (1). Hastaneler açısından afetler, dış ve iç olarak ikiye ayrılmışlardır (5). Hastane sınırları içinde gerçekleşenler iç afet olarak tanımlanır. Su ve elektrik kesintileri, sistem arızaları, laboratuvar kazaları, yangın, su basmaları, patlama ve silahlı saldırılar iç afetlerdir. Hastane dışında gerçekleşenler ise dış afetler olarak adlandırılır. Toplu zehirlenmeler, büyük çaplı trafik kazaları, terör olayları, kimyasal zehirlenmeler ve endüstriyel kazalar bu gruba girer. Deprem ve savaş gibi durumlar ise her iki gruba da girer. Etkilenen insan sayısına ve afetin gelişim şekline göre yapılan sınıflandırmalar da hastaneler için önemlidir. Ani gelişen çok sayıda yaralının olduğu olaylarda hafif yaralıların çoğu en yakın hastaneye genelde kendi imkânları ile başvururlar. Bunun hemen sonrası da tipik olarak daha ağır hastalar ambulans sistemi ile aynı hastaneye getirilirler. En yoğun başvuru; genelde olaydan iki, üç saat sonra gerçekleşir. Bu durum acil servis



başvurularını normalin çok üzerine çıkmasına sebep olur. Salgın hastalıklar gibi daha yavaş gelişen ve fazla sayıda insanı etkileyen durumlarda günlük acil servis ve hastane başvuru sayıları daha yavaş artar ancak uzun süre yüksek kalır (5). Afet sınıflandırmaları hazırlık, planlama ve müdahale açısından yol göstericidir.

Afet Yönetimi

“Afet yönetimi; afetlerin önlenmesi, risk ve zararlarının azaltılması, afet sonucunu doğuran olaylara zamanında, hızlı ve etkili olarak müdahale edilmesi ve afetten etkilenen topluluklar için daha güvenli ve gelişmiş yeni bir yaşam çevresi oluşturulabilmesi için toplumca yapılması gereken topyekûn bir mücadele sürecidir. Bütünleşik afet yönetimi, mevcut ve muhtemel tüm afet tehlike ve risklerini, afet yönetiminin tüm temel evrelerini (önleme/zarar azaltma, hazırlık, müdahale, rehabilitasyon) kapsayan, tüm sektörlerden (kamu, özel, sivil, akademik) kurum ve kuruluşların, toplumun afet yönetimi süreçlerine katılımını ve tüm kaynakların seferber edilmesini ifade eden bir yaklaşımdır” (6). Başka bir ifadeyle afet yönetimi kavramı; her türlü tehlikeye karşı hazırlıklı olma, zarar azaltma, müdahale etme ve iyileştirme amacıyla mevcut kaynakları organize eden analiz, planlama, karar alma ve değerlendirme süreçlerinin tümünü kapsar. Bu nedenle, afet yönetimi çalışmaları bir

bütündür ve birçok disiplinin bir arada uyumlu çalışmasını gerektirir (4).

Modern afet yönetimi, risk ve kriz yönetimi olarak ikiye ayrılmıştır. Risk yönetimi, afet öncesi önleme ve korunmaya yönelik tüm çalışmaları kapsar. Kriz yönetimi ise afet olduktan sonraki müdahale ve iyileştirme çalışmalarını kapsar (4, 7). Türkiye afet yönetimi konusunda yasal mevzuat açısından en gelişmiş ülkeler düzeyinde olmasına rağmen doğal afet zararları beklenen düzeyde azaltılamamıştır. Bunun nedeni, afet yönetiminin önleme çalışmaları yerine afet sonrası yardım çalışmalarına önem veren anlayıştır (8).

Risk yönetiminin iyi yapılması, afetlerden doğan zararı en aza indirmeyi ve kriz yönetiminin de etkili olmasını sağlar. Afet yönetiminin dört ana evresini; risk ve zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme oluşturur. Bunlar; tahmin ve erken uyarı, afetlerin anlaşılması, etki ve ihtiyaç analizi ve yeniden yapılandırma gibi alt evrelerden oluşur. Bu evreler birbirini takip etmeyebilir ve çoğunlukla iç içe girmiştir. Sonuç olarak her evre birbirine bağlıdır ve zararı en aza indirmek için hepsi bir bütün olarak ele alınmalıdır (4, 7).

Her bölgenin ve toplumun karşılaşılabileceği potansiyel tehlikeler farklıdır. Örneğin Türkiye için kasırgalar önemsizken Amerika'nın Atlantik kıyıları için öncelik verilmesi gerekir. Nükleer santrallerin,

Hastaneler açısından afetler, dış ve iç olarak ikiye ayrılmışlardır. Hastane sınırları içinde gerçekleşenler iç afet olarak tanımlanır. Su ve elektrik kesintileri, sistem arızaları, laboratuvar kazaları, yangın, su basmaları, patlama ve silahlı saldırılar iç afetlerdir. Hastane dışında gerçekleşenler ise dış afetler olarak adlandırılır. Toplu zehirlenmeler, büyük çaplı trafik kazaları, terör olayları, kimyasal zehirlenmeler ve endüstriyel kazalar bu gruba girer.



Trijaj, acil servislere başvuran hastaların aciliyetinin belirlenmesi amacıyla kullanılabildiği gibi çok fazla kişinin etkilendiği ve afet olarak adlandırılan durumlarda daha etkili bakım vermek amacıyla, etkilenenlerin sınıflandırılması için de kullanılmaktadır. Afet triajındaki yaklaşım acil servistekinden farklıdır. Tıbbi olanaklar kısıtlı olduğu için tedaviden fayda görme olasılığı yüksek olan hastalara öncelik verilir. Amaç, daha çok sayıda insan için daha çok şey yapmaktır. Kurtulma şansı düşük hastalara müdahale yapılmaz.

kimyasal ve endüstriyel tesislerin varlığı, terör saldırılarına hedef olma olasılığı gibi birçok risk faktörü değerlendirilmelidir. Ayrıca her afet farklı tip ve büyüklükte yıkımlara sebep olur. Her ülke kendi bölgesi için olası riskleri belirlemelidir. Bu araştırmaya "zarar görülebilirlik analizi" denir ve planlama çalışmalarında öncelikleri belirlemede kullanılır (5). Ülkemizde son yıllarda terör olayları ciddi zarara yol açsa da depremler doğal afetler açısından en büyük yıkıma yol açan afetlerdir (8). Olası riskler belirlendikten sonra önleme için koruma yöntemleri geliştirilmeli, bu konuda insanlar bilgilendirilmeli ve eğitilmelidir. Olası afet durumunda zararı azaltacak projeler üretilmelidir. Bütün bunlar risk azaltma evresini oluşturur. Afet durumunda görev alacak kurumlar belirlenmeli ve görev tanımları yapılmalıdır. Üyelere eğitim verilmeli ve tatbikatlar yapılmalıdır. Bunlar hazırlık evresini oluşturur. Müdahale evresi, afet sonrasında can ve mal kaybını en aza indirmek için yapılanları kapsar. İyileştirme ise afet sonrası düzenleme çalışmalarını ifade eder. Kazanılan deneyimlere bağlı olarak diğer aşamalarındaki eksiklikler gözden geçirilmeli, tartışılmalı ve planlar bu doğrultuda değiştirilmelidir (7).

Hastane Afet Planı

Hastane afet planı; afet fark edildiğinde hemen devreye giren, belirli bir sistematik içinde olaya yaklaşan, görev alan kişilerin görevlerinin önceden çok iyi tanımlan-

dığı, kayıtların düzenli tutulduğu ve her alanda ortak dilin kullanıldığı hastane afet sistemidir (9). Afetlerde hastaneye başvuran hasta ve yaralıların teşhis ve tedavisinde başarılı olmak ve hastanede ortaya çıkabilecek sorunları en aza indirebilmek için her hastanenin yazılı, uygulanabilir bir afet planı olmalıdır (10). Hastane afet yönetim birimi, bir hastanenin afet durumuna karşı hazırlık, planlama ve müdahaleyi yapmaktan sorumlu birimdir. Üyelerini hastane yöneticileri ve çalışanları oluşturmaktadır (5). Görevi afet öncesinde, afet sırasında ve afet sonrasında hastanenin ve alt birimlerinin, sürece hazırlanmasını düzenlemek ve izlemektir (11). Ayrıca kurum içindeki tüm birimler ve dış kurumlar arası haberleşmeyi sağlar, düzenler ve kontrol eder. Hastane afet planı aktivasyonu yönetim birimi başkanı tarafından yapılır ve sonlandırılır (6). Hastane afet yönetim birimi birçok alt birimden oluşur. Bunlar idari ve teknik hizmetlerden hemşirelik ve acil tedavi hizmetleri gibi geniş bir yelpaze oluşturur. Alt birimlerin görev tanımlamaları net bir şekilde yapılmalıdır. Afet sonrası görev alacaklar ve yedekleri belirlenmeli, iletişim numaraları kayıtlı olmalı ve güncel tutulmalıdır. Tüm görevlilerin afet durumları için eğitim almaları sağlanmalıdır. Üstünde durulması gereken en önemli konu ise tatbikat yapılarak eğitimin pekiştirilmesi ve güncel tutulmasıdır. İş akış planı oluşturulup duyurulması sağlanır. Kullanılacak malzemeler ve cihazlar belirlenip temin edilir. Toplanma alanları belirlenir ve duyulur. Aktif kullanılmayan

bu cihazların bakımı ve kalibrasyonları düzenli olarak yapılır. Gerekli formlar hazır tutulur. Tüm bu işlemlerin sürekli denetlenmesi gereklidir. Tatbikatlarda eksikler belirlenmeli yeni eğitimler bunlar doğrultusunda değiştirilmelidir (4, 6, 11). Birim olası tehlikeleri değerlendirmek, afet planlarını güncellemek, eğitimleri planlamak, tatbikat yapmak, ülkede yaşanan olaylara göre afet planını düzenlemek için rutin olarak toplanmalıdır. Afet sırasında ilk iki saatte (birinci aşama) birim başkan yönetiminde toplanır, görevlendirmeler alınır, görev tanımları okunur, alt birim sorumluları görevlendirilir. Afet eylem planı uygulamaya konur. Durum bildirir raporlar ve kayıtlar toplanır. Destek hizmetlerinden araç gereç, ilaç, su, gıda vs. hakkında son durum bilgileri alınır ve başkana rapor edilir. Sonrasında ikinci aşamada (2-12 saat) birimler arası bilgilendirmeye devam edilirken hastanenin güvenlik durumu, tıbbi kapasitesi ve iş gücü akış planı gözden geçirilir. Sorumlular tarafından belirlenen ihtiyaçlar karşılanır. İl Afet Koordinasyon Kurulundan güncel bilgiler alınır ve son duruma göre afet eylem planı gözden geçirilir. Tüm bunlar başkana rapor edilir. Son aşama olan üçüncü aşamada (12 saat sonrası) birimler arası bilgilendirmeler, emniyet ve güvenlik analizi devam eder. Gelen raporlar değerlendirilir, bunların doğrultusunda yeni raporlar hazırlanır. Geline aşamalar değerlendirilir ve kritik sorunlar için çözüm arayışına gidilir. Sağlık kurumunun hasar görmesi veya kapasitesinin yetersiz hale gelmesi durumunda başkan ile birlikte gerekli girişimlerde bulunulur ve son duruma göre afet eylem planı yeniden düzenlenir. Kurum içi ve dışı iletişim koordine ve kontrol edilir. Görev devri durumunda yeni yetkiliye bilgi verilmelidir. Olağanüstü durumu sonlandırma aşamasında ise normal işleyişe dönüş sağlanır. Donanım ve malzemeler toplanır, kontrol edilir ve varsa eksikler tamamlanır. Müdahale sonrası faaliyetler planlanır. Kayıtlı belgeler toplanır. Değerlendirme toplantıları yapılarak gerekli revizyonlar belirlenir. Faaliyet raporu ve gelişim planı yazılır. Müdahale sonrası toplantı ve faaliyetlere katılım sağlanır. Stres yönetimi gerçekleştirilir. Basın yayın organları aracılığı ile halk bilgilendirilir. Etkilenenlere psikososyal destek sağlanır. Bağlı bulunan üst yönetici son durum hakkında bilgilendirilir (4, 6, 11). Afetler ve benzer travmatik olaylarla sıklıkla karşılaşan ve çoğunlukla da ilk müdahaleyi yapmak durumunda olan personellerin ruhsal yönden desteklenmesi ve olası diğer afetlere hazırlanması da gereklidir (12). Deprem etkilerini azaltma amaçlı yeni yapılan hastane binalarında sismik izolatör kullanımı önerilmiştir. Ayrıca yapısal olmayan tehlikelerin azaltılması amaçlı her türlü araç gereç ve malzemenin sabitlenmesi, cam kırığı yaralanmalarına karşı camların koruyucu film tabakası

ile kaplanması veya kalın perde ya da kırılmaz cam kullanılması, tüm çıkışlara acil durum ışıkları yerleştirilmesi, doğal-gazı sarsıntı sırasında otomatik olarak kesen sistem kullanılması, sıhhi tesisatın sarsıntı, bükülme ve kopmaya dayanıklı malzemeden seçilmesi gibi önlemler önerilerden bazılarıdır (4, 9).

Triaj

Afet sırasında alandaki karışıklığı önlemek için triaj yapmamız gereklidir. Triaj; Fransızcada seçmek, ayıklamak, sınıflandırmak anlamına gelen "trier" fiilinden köken alır. Önceleri kahve tanelerinin kalite ve boyutlarına göre ayrılması için kullanılmıştır. Triaj, acımasız gibi görünen ancak akla dayalı kuralları olan, zor bir sistemdir. Tıp alanında ilk kez Napolyon savaşlarında, yetersiz sayıdaki sağlık kaynakları nedeni ile ciddi şekilde yaralanmış askerleri ölüme bırakarak ve daha hafif yaralı olanlara müdahale ederek yeniden savaş alanlarına geri dönmelerini sağlamak için uygulanmıştır. II. Dünya Savaşından sonra triaj, tıbbi girişim sonrası savaş alanına geri dönme olasılığı yüksek olanları belirlemek için kullanılan "süreç" anlamına kavuşmuş; bu gelişme, savaşa geri dönecek askerler için tıbbi kaynakların artırılmasına neden olmuştur. Öncelik daha kurtarılabilir hastalara verilmiştir. Son olarak, Kore ve Vietnam Savaşları'nda bu kavram, yaralı asker ya da bireyler arasında "öncelikli olanların belirlenmesi" olarak kullanılmıştır (3, 4).

Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliğine göre triaj; çok sayıda hasta ve yaralının bulunduğu durumlarda, bunlardan öncelikli tedavi ve nakil edilmesi gerekenlerin tespiti amacıyla, olay yerinde ve bunların ulaştırıldığı her sağlık kuruluşunda yapılan hızlı seçme ve kodlama işlemidir. Günümüzde acil servislerde kullanılan triaj sistemlerinin amacı hastaları şikâyetleri ve başvuru şekillerine göre hızlı bir ön değerlendirme ile müdahale önceliklerine göre sınıflandırmaktır. Bu sistem gerçekten acil durumda olan hastaların acil serviste daha çabuk değerlendirilebilmesini sağlar (3). Triaj, acil servislere başvuran hastaların aciliyetinin belirlenmesi amacıyla kullanılabilirdiği gibi çok fazla kişinin etkilendiği ve afet olarak adlandırılan durumlarda daha etkili bakım vermek amacıyla, etkilenenlerin sınıflandırılması için de kullanılmaktadır. Afet triajındaki yaklaşım acil servistekinden farklıdır. Tıbbi olanaklar kısıtlı olduğu için tedaviden fayda görme olasılığı yüksek olan hastalara öncelik verilir. Amaç, daha çok sayıda insan için daha çok şey yapmaktır. Kurtulma şansı düşük hastalara müdahale yapılmaz. Fazla sayıda yaralının olduğu durumlarda daha basit ve hızlı bir triaj tekniği olan START (simple triajand rapid treatment) yöntemi

daha uygundur. Bu teknikte hastanın solunum, dolaşım ve bilinç durumu hızlı bir şekilde değerlendirilir. "Basit triaj ve hızlı tedavi" yönteminde önce yürüyebilen tüm yaralılar çağırılır ve olay yerinden uzaklaşmaları sağlanır. Bu hastalar "yeşil" olarak kabul edilir diğer hastalara bakıldıktan sonra tekrar değerlendirilmek üzere ayrı bir alanda bekletilirler. Sonrasında kalan hastaların solunum, dolaşım ve bilinç durumu hızla değerlendirilerek "kırmızı (acil)", "sarı (bekleyebilir)", "siyah (ölü)" olarak üç gruba ayrılırlar. Bu tip durumlarda girişim olarak sadece ciddi dış kanamalara direkt baskı ve hava yolunun açılması yapılabilir ve genelde yaralıların hastanelere transferi yapılır. Genellikle hastaneye renk kodlu triaj etiketleri ile ulaştırılan hastaların hastane personeli tarafından yeniden değerlendirilip triajları yapılır. Alandaki triyajı yapılan hastalar sık aralarla tekrar değerlendirilmelidir (3). Bunların dışında yaralının çok küçük veya çok yaşlı olması, altta yatan hastalık varlığı, çoklu yaralanma olup olmaması prognozu kötü etkileyeceğinden dolayı triaj sırasında dikkat edilmelidir. Triajda asıl amaç, daha çok kişiye en yüksek düzeyde yarar sağlamaktır. Bu nedenle sağlık müdahalelerinin tüm evrelerinde uygulanmalıdır.

Kaynaklar

- 1) Eryılmaz M, Dizer U. Afet Tıbbi. Ünsal Yay. Ankara, 2005.
- 2) World Disasters Report 2009, International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies; 2009.
- 3) Oktay C. Afetlerde Hastane Öncesi Müdahale ve Triaj. Std 2002, cilt 11, sayı 4; 136-139.
- 4) Işık Ö, Aydınlioğlu HM, Koç S, Gündoğdu O. Afet Yönetimi ve Afet odaklı Sağlık Hizmetleri Okmeydanı Tıp Dergisi, 28(ek sayı 2) 2012; 82-123.
- 5) Tintinalli Acil Tıp, Kapsamlı Bir Çalışma Kılavuzu. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2013; 27-61
- 6) Sağlık Bakanlığı Hastane Afet Planı Hazırlama Kılavuzu, Aralık 2015.
- 7) Kadioğlu M. Afet ve Acil Durum Yönetimine Giriş. Atatürk Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, 2014; 1-22.
- 8) Öztürk N, Türkiye'de Afet Yönetimi: Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Çağdaş Yerel Yönetimler, Cilt 12, sayı 4, Ekim 2003; 42-64.
- 9) Canatan H, Erdoğan A, Yılmaz S. Hastane Afet Planlarının Önemi Üzerine Literatür Taraması ve İstanbul İlinde Bir Devlet Hastanesinde Gerçekleştirilen Deprem-Yangın-KBRN Tahliye Tatbikatı. Sağlık Akademisyenleri Dergisi, cilt: 2, sayı: 4, 2015; 190-193.
- 10) Lök U, Yıldırım C, Al B, Zengin S, Çavdar M. Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Hastane Afet Planı. Akademik Acil Tıp dergisi, cilt 8, sayı 3, 2009; 38-46.
- 11) Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Afet Yönetim Birimi Görevleri.
- 12) Çakmak H, Er AR, Öz YC, Aker AT. Kocaeli İli 112 Acil Yardım Birimlerinde Çalışan Personelin Marmara Depreminin Etkilenme ve Olası Afetlere Hazırlık Durumlarının Saptanması. Akademik Acil Tıp dergisi 2010;2:83-8.