

BATMAN İLİNDE 2006 YILINDA MEYDANA GELEN SEL FELAKETİNDEKİ ACİL SAĞLIK HİZMETLERİ VE DENEYİMLERİMİZ

*AL B., ** AKGUN A., *** YEŞİLKAYA A.,

*Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, Gaziantep

**Batman Devlet Hastanesi Halk Sağlığı uzmanı, Batman

***Batman Devlet Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları Uzmanı, Batman

Yazışma Adresi ve Sorumlu Yazar: Yrd. Doç. Dr. Behçet AL, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, Gaziantep/TÜRKİYE
Tlf: 0342 360 60 60, Mobil: 0533 810 76 90, E-mail: behcetal@hotmail.com

Başvuru Tarihi: 28.01.2008

Kabul Tarihi: 03.03.2008

Kısa Başlık: Sel Felaketinde Acil Sağlık Hizmetleri

ÖZET

Amaç: Batman'da 2006 yılında meydana gelen sel felaketinin sağlık ile ilgili yönlerini değerlendirmek ve acil servis olarak deneyimlerimizi paylaşmaktır.

Gereç ve yöntem: Sel sularına kapılanlar, travmaya maruz kalanlar, gastrointestinal ve solunum sistemine ait şikayetleri olanlar, göçük altında kalanlar, elektrik çarpmasına maruz kalanlar, psikiyatrik hastalığı olanlar acil servise getirilerek tedavi edildiler. Bunun dışındaki hastalar, sel bölgesinde bulunan gezici sağlık ekipleri tarafından ayakta tedavi edildiler.

Bulgular: Selden 114.581 insan doğrudan etkilenmiş idi. Bunların %1.60'ı 0-11 ay arası, %10.35'i 1-4 yaş arası, %50.84'ü 5-18 yaş arası, %34.28'i 19-64 yaş arası ve %2.93'ü de 65 yaş üzerinde idi.

Acil servislere 1995 kişi başvurdu. Selden direkt etkilenen travma hastaları (%3.76) olayın ilk 24 saatinde başvurdu. En fazla başvuru olaydan sonraki beşinci ve onuncu günler arasında oldu. Başvuru sırasında 559 hastada yüksek ateş, 650 hastada öksürük, nefes darlığı ve göğüs ağrısı, 510 hastada ishal 247 hastada bulantı-kusma, 75 hastada çeşitli yaralanmalar, 47 hastada deri döküntüleri, 48 hastada psikolojik hastalıklar ve geri kalan 7 hastada da spesifik olmayan şikayetler tespit edildi. Yaralanmalar en çok üst ve alt ekstremitelerde ile baş bölgesinde tespit edildi. Altı yüz otuz bir hasta acil serviste gözlem altına alındı, 60 hasta ilgili kliniklere yatırıldı ve 1293 hasta ayakta tedavi edildi. Toplam 11 hasta sel sularına kapılıp öldü. Travma insidansı on binde 6, İki haftalık ishal insidansı binde 4.5, genel mortalite oranı yüz binde 9.6 olarak tespit edildi.

Sonuç: Sel felaketinde ilk 24 saat içinde travmaya maruz kalan hastalar, daha sonraki dönemlerde de ishal ve solunum yoluna ait hastalığı olan kişiler acil servise başvurdular.

Anahtar kelimeler: Acil Servis, İshal, Mortalite, Sel, Travma,

EMERGENCY HEALTH SERVICES AND OUR EXPERIENCES FOR FLOOD DISASTER THAT OCCURRED IN BATMAN IN 2006

ABSTRACT

Objective: In this study the objective is to evaluate the results of the flood disaster that was occurred in Batman in 2006, and to share our emergency service experiences.

Method: The patients who were exposed to the flood and trauma, who had gastrointestinal and respiratory system complaints, who exposed to the electrical injury, who remained under landslide, who had psychiatric disease were brought to the emergency service and were treated. The other patients were treated as an outpatient by mobile health team.

Findings: 114.581 people were affected from the flood. 1.60 % of them were in age between 0-11 month, 10.35% were between 1- 4 years old, %50.84 were between 5-18 years old, %34.28 were between 19-64 years old, and %2.93 were over 65 years old. 1995 people were admitted to the emergency services. The patients who were affected from the flood directly (3.76%), admitted at the first 24 hours of the event. The majority of the admission was between the fifth and the tenth days of the event. During admission period, 559 patients had high fever, 650 patients coughing, dyspnea and chest-pain, 510 patients had diarrhea, 247 patients nausea-vomiting, 75 patients had different injuries deal trauma, 47 patients had skin disease, 48 patients had psychological diseases, and 7 patients had nonspecific complaints. The injuries were mostly at upper extremity, lower extremity and head region. 631 patients were taken to the emergency service observation unit. 60 patients were hospitalized to the related clinics, 1293 patients were treated outpatient at the emergency service. Eleven patients were exposed to the flood and they were died.

Conclusion: In the first 24 hours of the flood disaster, the patients who had trauma were admitted to emergency service and, for later period the patients who had gastrointestinal and respiratory system diseases were admitted to the emergency service. Trauma incidence occurred at the flood was 6/10.000, diarrhea incidence for two week was 4.5/1000, and the general mortality ratio was established to be 9.6/100.000.

Key words: Emergency Service, Diarrhea, Mortality, Flood, Trauma,

GİRİŞ

Toplumun olağan yaşam düzenini bozan, onun yanıt verme ve uyum sağlama kapasitesini aşarak, dış yardıma gereksinim doğuran, büyük miktarlarda can ve mal kaybı ile sonuçlanan ekolojik olaylara afet yada olağan dışı durum(ODD) adı verilmektedir. Bir olayın olağan dışı durum olarak nitelenmesinde, esas belirleyici olan; dış yardıma gereksinim duyulmasıdır. Stockholm Bildirgesi'nde, "Tıp açısından olağandışı durumlar, belirli bir zaman dönemi içerisinde tıp mesleğinin kapasite ve kaynakları ile olağandışı durumdan etkilenen kişilerin veya sağlığı tehdit altında olan insanların gereksinimleri arasında akut ve önceden görülemeyen bir dengesizlikle karakterizedir" denmektedir ⁽¹⁾.

Son yıllarda sel, kasırğa, kuraklık gibi hidrometeorolojik ODD'ların sayısı giderek artmaktadır. Sellerin şiddet ve sıklığı tüm ODD'lara göre daha büyük bir hızla artmaktadır. Seller, dünya genelinde doğal nedenli ODD'a bağlı yıllık ölümlerin %15'inden, etkilenen nüfusun (211 milyon kişi) üçte ikisinden sorumludur. Sel, deprem gibi doğal nedenlerle oluşan ODD'ların sağlık etkileri toplumların gelişmişlik düzeyleri ile oldukça ilişkilidir. Sel sonrasındaki ölüm ve yaralanmalar, yalnızca olayın fiziksel özelliklerine değil, toplumun daha önceki sosyoekonomik durumu, sağlık düzeyi ve endemik hastalıklarına da bağlıdır. Tüm ODD'larda olduğu gibi sel felaketlerin de öncesinde, hazırlıklı olunması, olay sonrasında hızlı değerlendirme yapılarak gerekli ve yeterli bilgi sağlanması, sonuçta uygun ve yerinde müdahaleler yapılması ile sağlık üzerindeki olumsuz etkileri azaltılabilir. Ani başlangıçlı bir ODD olan selin, ilk üç günlük etki döneminde bulaşıcı hastalık salgınları beklenmez. Etki sonrası, dört gün ile dört hafta arasındaki dönemde, özellikle bölgede endemik olarak bulunan patojenlerden kaynaklanan bulaşıcı hastalık salgınları görülebilir. Dört haftadan sonraki iyileşme döneminde ise, uzun kuluçka süreli hastalıklar sorun oluşturabilir. Elektrik, su, kanalizasyon gibi alt yapılar zarar görmüşse ve sağlıklı içme suyu sağlanamıyorsa, özellikle su ve besin kaynaklı ishalleri hastalıklar ortaya çıkabilir. Vektör üreme alanlarının artışı vektörlerle bulaşan hastalıklarda artışa yol açabilir. Sellerde kanalizasyonun, sıvı ve katı atıkların sel sularına karışması söz konusudur ve bu suların özellikle bütünlüğü bozulmuş deriyle teması sonucu enfeksiyonlar görülebilir. Sel sonrası meydana gelen ölümlerin büyük bir çoğunluğu spesifik olmayan ishalleri hastalıklardan kaynaklanmaktadır. Geçici yerleşim yerlerinde kalabalık koşullarda yaşayanlarda, özellikle kişiden kişiye temas ve hava yolu ile bulaşan hastalıklar daha sık görülebilir. Bu koşullarda, hastalıklar daha hızlı yayılabilir. Kızamık, akut solunum yolu enfeksiyonları gibi hava yolu ile bulaşan hastalıklar salgınlar oluşturabilir. Sel sırasında, selden etkilenen alanlarda spesifik salgın bir hastalıktan, bölgesel hastalık görülme olasılığı daha yüksektir ^(2,3,4,5,6). Bu çalışmanın amacı sel felaketinin neden olduğu afet durumunda verilen acil sağlık hizmetlerini değerlendirmek, acil servislerin afet yönetimindeki rollerini gözden geçirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

a. Selin etkisi

Batman ilinde 31.10 2006 - 02.11 2006 tarihleri arasında aşırı sağanak yağmurlardan sonra; Batı Raman ve Raman dağlarından gelen çamurlu sel sularının, dere yatağını taşıması sonucu can ve mal kaybı meydana gelmiştir. Selden dolayı 8' i çocuk 3'ü erişkin olmak üzere, toplam 11 kişi öldü. Sel bölgesindeki insanların çoğu selden etkilenmeyen bölgelerdeki akrabalarının yanına yerleşmişlerdir. Bunun dışındaki mağdurlar belediye konuk evi, merkez kapalı spor salonu ve çocuk yuvasına yerleştirilmişlerdir. Selden doğrudan etkilenen mahalleler Iluh deresinin komşuluğunda bulunan 11 mahalledir. Etkilenen toplam nüfus yaklaşık 115.000 kadardır.

b. Sağlık müdürlüğü kriz masasının oluşturulması

Sel felaketi alarm dönemi sonrasında sağlık müdürlüğü bünyesinde Sağlık Müdürlüğü Kriz Masası oluşturuldu. Çalışmalar Valilik Kriz Merkezi ve Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Bulaşıcı ve Salgın Hastalıklar Daire Başkanlığı ile koordineli bir şekilde düzenlendi ve günlük değerlendirme toplantıları yapıldı.

c. Sağlık müdürlüğü tarafından yapılan çeşitli çalışma ve düzenlemeler

Sağlık hizmetlerinin organizasyon:

Olay mahalline yakın sağlık ocakları ve iki adet 112 acil ambulansı görevlendirilerek ve gerekli personel desteği ile 24 saat hizmet vermesi sağlandı. Batman Devlet, Kadın Doğum ve Çocuk Hastanelerinin acil servislerinde personel sayısı ve tıbbi malzeme miktarı artırıldı. İlçelerden yeterli miktarda ambulans takviyesi yapıldı. Sel felaketinin ilk 48 saatinde Batman Devlet Hastanesi acil sevisi sel zedelere, akut batın, akut koroner sendrom ve travma ile gelen hastalara tahsis edildi. Bunların dışında, acil servise başvuran hastaların bakımı, ilgili polikliniklere yönlendirmek suretiyle yapıldı. Olay başladıktan sonra ilk 15 saat içinde tespit edilen tüm hastalar Batman Devlet Hastanesi Acil servisine getirildi. Daha sonraki saatlerde sağlık ekipleri, olay yerinde ilk müdahaleleri yapmaya başladı. Genel durumu iyi olan hastaların tedavileri olay yerinde yapıldı. Herhangi bir şekilde sel sularının içinde kalanlar, travmaya maruz kalan hastalar, kanlı veya kansız ishalleri olanlar, kusması olanlar, göçük altında kalanlar, yüksek ateşi olanlar, elektrik çarpmasına maruz kalanlar, karın ağrısı göğüs ağrısı ve öksürüğü olanlar, psikiyatrik hastalar ambulanslarla acil servise getirilerek tedavileri yapıldı. Acil servisteki sağlık hizmeti, acil tıp uzmanı gözetiminde bir genel cerrahi, bir ortopedi, bir dahiliye uzmanı ve on pratisyen hekimden oluşan bir ekip tarafından yürütüldü.

Su arındırması

Olayın üçüncü gününden itibaren, on gün boyunca, Batman il merkezinde değişik yerlerinden 359 adet kimyasal ve bakteriyolojik su numunesi alındı. Yapılan ekimler sonucunda suların bakteriyolojik ve kimyasal yönden uygun olduğu görüldü. Bunun dışında, şehrin değişik noktalarından alınan toplam 890 su numunelerindeki serbest bakiye klor ölçümleri 0,3-0,8 ppm değerleri arasında

idi. Afet bölgemizde sürekli hizmet veren sağlık ocaklarımız ve mobil ekiplerimiz aracılığıyla kuyu yada bidonlar aracılığıyla temin edilen suların kullanımı için vatandaşlara toplam 45.900 adet klor tableti ve hazırlanan klor solüsyonu dağıtıldı. Olası ishaller hastalıklara yönelik olarak sağlık ocaklarına ağızdan verilen destek sıvı tedavi paketlerinin dağıtımı sağlandı. Hastane dışında yapılan bu çalışmalar, bir uzman hekim (halk sağlığı uzmanı) gözetiminde çalışan ekip tarafından yapıldı.

Bağışıklama:

Sel döneminde, enkaz kaldırma çalışmalarında görev yapacak personelin aşılınması için belediye sağlık merkezine yeterli miktarda tetanos aşısı verildi. Ayrıca saha gezileri sırasında yaralanan vatandaşlara tetanos aşısı yapıldı.

Bilgilendirme ve eğitim çalışmaları:

Taramaya çıkan sağlık ocağı ekipleri, ishaller hastalıkların yanı sıra sel döneminde, salgınlara yol açabilen Leptospirozis gibi hastalıklar hakkında bilgilendirildi. Sel felaketinden en çok etkilenen bölgede, hizmet vermek üzere oluşturulan gezici ekipler aracılığıyla bölgede sağlık taraması, kişisel hijyen, su sanitasyonu ve psikolojik destek amaçlı eğitim çalışmaları yürütüldü. Saha çalışmaları sırasında selin yaşandığı bölgede bulunan okullarda sağlık taraması yapıldı. Afet bölgesinin değişik noktalarına hijyen ve sağlık konularında bilgi içeren yaklaşık 5.000 adet el broşür dağıtıldı. Konuyla ilgili 24 adet pankart şehrin çeşitli yerlerine asıldı. Süt, çocuk bezi, mama, hijyen pedi, bisküvi ve sabun; ihtiyacı olduğu tespit edilen evlere personelimiz tarafından dağıtıldı.

d. Sel bölgesinde yürütülen aktif sürveyans çalışması

Bölgede bir sürveyans formu hazırlandı. 05.11.2006 tarihinden başlayarak etkilenen bölgedeki evler gezilerek olası bulaşıcı hastalıklara yönelik aktif sürveyans çalışması yürütüldü. Hazırlanan sürveyans formunda kişilere ait tanımlayıcı bilgilerin yanı sıra ateş, öksürük, deri döküntüsü, bulantı/ kusma, sarılık, vücudun herhangi bir yerinde meydana gelen yaralanmalar, sulu ishal ve kanlı ishal olup olmadığı sorgulandı. Ayrıca sel felaketinden etkilenen yerlerde bulunan vatandaşlarımızın, kaybolan veya kullanılamaz durumda olan yeşil kartlarının hızlı bir şekilde yeniden düzenlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada toplam 1206 adet yeni yeşil kart düzenlendi.

BULGULAR

Cinsiyet ve yaşa göre dağılım

Selden 11 mahalleden toplam 114.581 insan doğrudan etkilenmişti. Etkilenenlerin %1.60'ı (n=1844) 0-11 ay arası, %10.35'i (n=11857) 1-4 yaş arası, %50.84'ü (n=58250) 5-18 yaş arası, %34.28'i (39273) 19-64 yaş arası ve %2.93 (n=3357)'ü de 65 yaş üstü olanlardan oluşmakta idi. Etkilenen hastaların %22.70'i (n=26.000) 15-49 yaş arası doğurgan kadınlardan oluşmakta idi ve bunlardan 1.900'ü gebe idiler. Bin iki yüz kişi de fiziksel, bedensel ve zihinsel

engelli idi.

Acil servise başvuru süreleri ve cinsiyet dağılımı

Sel felaketinden dolayı toplam 1995 kişi hastanelere başvurdu. Bunların %44.3'ü (n=884) erkek, %55.7'si de (n=1111) kadın hastalar idi. Hastaların %3.76'sı (n=75) olaydan sonraki ilk 24 saat içerisinde başvurdu. Bunlar selden direkt etkilenen travma hastalarından oluşmakta idi. En fazla hasta (n=1207) olayın beşinci ve onuncu günleri arasında hastaneye başvuruda bulunmuştur. Olayın ikinci haftasındaki başvuruların büyük bir kısmını ishal, yüksek ateş ve öksürük ile gelen hasta grubu oluşturmaktadır.

Başvuru nedenlerine göre dağılım

Başvuru sırasında 559 hastada ateş (>38 derece), 650 hastada öksürük/nefes darlığı/göğüs ağrısı, 510 hastada ishal, 247 hastada bulantı/kusma, 75 hastada travmaya bağlı çeşitli yaralanmalar, 47 hastada deri döküntüleri, 48 hastada akut psikotik atak (olaydan yakınlarını, evlerini ve mallarını kayıp eden hastaları ve bu grubun hepsi de kadınlardan oluşmakta idi) ve geri kalan 7 hastada da spesifik olmayan şikayetler (halsizlik, iştahsızlık, hafif baş ağrıları, bel ağrısı, yan ağrısı gibi) tespit edilmiştir. On bir hasta da ölü olarak acil servise getirilmişti. İshal ile başvuran hastaların %4.12 (n=21)'sinde akut kanlı ishal tespit edilmiştir. Bunların üçünde shigella spp üretilmiştir ve bunlardan ikisi aynı aileden idiler. Yakın çevrelerinde yapılan filyasyon çalışması sırasında ise akut kanlı ishal tanımlayan vakaya rastlanmamış ve hastalar sporadik olgu olarak değerlendirilmiştir. İki haftalık ishal insidansı binde 4.45 olarak tespit edilmiştir. Öksürük ile gelen hastaların %13.67 (n=89)'sinde tonsilofarenjit, ikisinde de bronko-alveolar pnömoni saptandı. Pnömonisi olan hastaların ikisi de 65 yaşından büyük idiler. Selden önce hiçbir yakınması olmayan 4 hastada sel sırasında göğüs ağrısı başlamış. Bunların ikisinde akut miyokard enfarktüsü saptandı, geri kalan iki hasta da akut koroner sendrom olarak değerlendirilip tedavileri yapıldı. Bu hastaların dördü de 65 yaşından büyük idiler. Miyokard enfarktüsü geçiren hastalar, göğüs ağrılarının sel felaket sırasında başladığını belirtmişlerdir.

Travma ile gelen hastalar

Toplam 75 hasta çeşitli yaralanmalar nedeni ile Batman Devlet Hastanesi Acil Servisine getirildi. Travmaya maruz kalan hastaların %68 (n=51)'i erkek, %32 (n=24)'si kadınlardan oluşmakta idi. Doğrudan sele bağlı travmaya maruz kalıp acil servise gelen 16 (%21.33) hastada alt ekstremiteler, 30 hastada (%40) üst ekstremiteler, 9 (%12.) hastada baş bölgesi yaralanması, 2 (%2.67) hastada çivi batması, 2 (%2.67) hastada elektrik çarpması tespit edildi. Üç hasta (%4) duvar altında kalarak yaralandı. On bir (%14.67) hasta sel sularının akıntısına kapılarak yaralanmışlardı. Bu olguların tümü vefat etti. Geriye kalan 2 (%2.67) hastada da vücudun değişik yerlerinde yüzeysel cilt lezyonları mevcuttu. Toplam 5 hastamızda ekstremiteler fraktürleri (2 radius, 2 femur başı, 1 ayak kemiği) meydana geldi. Femur kırığı olan hastaların ikisi de yaşlı (>67 yaş) idi. Bu hastalar hızla gelen sel sularından kurtulmak için

pencereden atlamak sureti ile travmaya maruz kalmışlardı. Selde meydana gelen travma insidansı on binde 6 olarak tespit edildi.

Acil servis sirkülasyonu

Acil servise başvuran toplam 1995 hastanın 631 (%31.63)'i acil serviste gözlem altına alındı ve tedavileri bittikten sonra da şifa ile taburcu edildiler. Bu grubun çoğunluğunu ishal vakaları oluşturmaktadır. Altmış (%3.00) hasta ilgili kliniklere yatırılmış ve bunlardan ikisine operasyon (femur fraktürleri) yapılmıştır. On bir hasta ölü olarak getirilmiştir. Geri kalan 1293 (%64.81) hastanın tedavileri ayakta yapılarak taburcu edildi. Hastaların %96.44'ü herhangi bir kliniğe yatırılmadan veya başka merkezlere sevk edilmeden acil serviste tedavi edilip taburcu edilmişlerdir. En uzun gözlem süresi 10 saat olarak belirlenmiştir.

Mortalite

Altısı kadın üzere toplam 11 hasta öldü. Ölen hastaların 7 (%63.63)'si 6 yaşından küçük, biri 12 yaşında, biri 22 yaşında ve 2 (%18.20) hasta da 63 yaşından büyük idiler. Ölenlerin 4 (%36.36)'ü aynı aileden idi. Sel zedelerin tümü evlerin içinde sel sularına maruz kalmışlardı ve ikisi hariç 9'u yatakta uyku sırasında sel sularına yakalanmışlardı. Sel zedelerin tümü acil servise getirildiğinde hiçbirisi hayat belirtisine sahip değildi. Dolayısı ile hepsi ölü olarak getirilmişlerdi. Genel mortalite oranı yüz binde 9.6 olarak tespit edildi.

TARTIŞMA

Birçok ülkede sel felaketleri tüm felaketlerden daha çok sıklıkta ve giderek daha şiddetli meydana gelmektedir. Seller ciddi bir şekilde insanların hem hayatlarını hem de kazanımlarını etkilemektedirler (7). Zhang ve Wei (8), çalışmalarında Çin'de son 30 yılda 100 tane orta ve büyük kentin sellerden etkilendiğini ve yıllık ekonomik kaybın 100 milyar Çin yuan olduğunu belirtmişlerdir. Coğrafik bilgi sistemini kullanmak, geniş bilgi birikimi sahibi olmak ve ileri görüşlü olmak doğal afetleri ve özellikle de sel felaketlerini kontrol etmede çok önem arz etmektedir (9-13). Bazı çalışmalar, selden kaynaklanan kayıpları azaltmak için hava raporlarını göz önünde bulundurmak, daha önceki benzer olaylarla karşılaştırmak, analizler yapmak ve bunları ciddi takip etmek gerektiğini vurgulamışlardır (14). Bu amaçla Jigun ve arkadaşları (15), selden önce, sel sırasında ve selden sonra olmak üzere, üç aşamada yapılacakların planını belirleyerek maddi ve manevi kayıpları en aza indiren bir proje geliştirmişlerdir. Koh ve arkadaşları ise (16), bu kaybı azaltmak için ağaç ve ormanların sayısını arttırmak gerektiğini vurgulamışlardır.

Depremle karşılaştırılınca, sel felaketleri daha tahmin edilir ve daha çok önlenbilir felaketler olarak karşımıza çıkmaktadır. Gelişmiş ülkeler, bu önlemler için yüksek miktarda harcamalarda bulunmaktadır. Fakat bunlardan sadece birkaçı uygulanabilir özelliktedir (17). Maliyeti en aza indirmek, acil lojistik planlamalar yapmak, ulaşımı en kısa sürelerle indirmek, yeterli yiyecek miktarını ve diğer ihtiyaç malzemelerini tedarik etmek için yapılan çalışmalar bunlardan bazılarıdır (18-27). Çalışmamız, Batman ilinde

yapılmıştır. Bu kent, Türkiye'de yağışın çok az olduğu bir bölgedir ve benzeri sel felaketlerine son yüz yılda rastlanmamıştır. Can ve mal kaybının olmasında en önemli etkenler; bu bölgede sel felaketine karşı geliştirilmiş ulusal bir projenin olmaması, bölgede yapılmış bir ağaçlandırma çalışmasının olmaması, dere yatağının düzensiz olması, dere yatağının üzerinde felaketlere dayanıksız ve rasgele yapıların yapılmış olması ve olayın gece geç saatlerde meydana gelmiş olmasıdır. Sel felaketinin boyutunu azaltan en önemli etkenler ise; kentin daha önce sel felaketinin olabileceği konusunda uyarılmış olması ve Batman'da başta sağlık teşkilatı olmak üzere kurtarma ekiplerinin çok planlı ve özverili çalışma sergilemelerinden kaynaklanmaktadır.

Travmatik olaylar hem insan kaynaklı afetler sonucu, hem de tahmin edilmedik bir anda meydana gelen doğal afetler sonucu oluşmaktadır. Bu afetlerin sonucu olarak insan hayatı hem kısa hem de uzun vadede negatif yönde etkilenmektedir. Depresyon ve anksiyete gibi hastalıklar sıklıkla bu travmaların bir sonucu olarak ortaya çıkabilmektedir (28). McMillen ve arkadaşları (29), selden etkilenenlerde depresyon, anksiyete, stres gibi rahatsızlıkların; etkilenmeyen insanlardan daha fazla olduğu ve bu oranın %15-%25 arasında olduğunu belirtmişlerdir. Başka bir çalışmada (30), sel felaketinden sonra çoğu kadın olmak üzere sel zedelerin %28'inde travma sonrası psikotik semptomların geliştiği belirtilmiştir. O Kunni ve arkadaşlarının çalışmasında (31), selden etkilenen 517 hastanın %98.3'ünde sağlık problemlerinin geliştiği belirtilmiştir. Bu çalışmada, hastaların %64.3'ün ateş, %46.8'in solunum yolları hastalıkları, %44.3'ünde ishal ve %41.0'ında cilt hastalıklarının geliştiği vurgulanmıştır. Bu çalışmada, kötü ishallerin sebepleri arasında kalabalık aileler, düşük ekonomik düzey, yeterli su arıtma tabletlerin dağıtılmaması, uygun olmayan su depolama yöntemleri, tuvalet kullanma alışkanlıklarının olmaması, içme suyunun kontamine olması, yiyecek kısıtlılığı ve gelecek kaygısı sayılmıştır. Çalışmamızda, selden daha çok (%50.84) 5-18 yaş arası çocukların ve gençlerin etkilendiği tespit edilmiştir. Bunların büyük bir kısmı kadınlardan oluşmakta idi. Akut psikotik hastalıkların hepsi kadın hastalarda meydana gelmişti ve bunların hepsinde en önemli neden yakınlarını kayıp etme, evlerini ve evlerin içindeki eşyalarını kaybetmiş olmaları idi. Acil servisimize başvuran hastaların %2.4'ünde akut psikotik atak (depresyon, anksiyete, panik atak ve konversiyon) tespit edilmiştir. Acil servise en çok üst solunum yolu enfeksiyonları ve ishali olan hastalar başvurdular.

Deprem, kasırga, sel, kuraklık gibi doğal afetler, çok büyük miktarda maddi kayıp ve insan ölümüne neden olmaktadır. Tüm felaketlerde olduğu gibi, sel felaketlerinde de en önemli kayıp insan kayıplarıdır. Bunun da en önemli nedeni, sellerden sonra meydana gelen ishal vakalarıdır. İshal nedenleri ve önlemleri hakkında yetersiz bilgi ve tecrübe, kötü hijyenik ortamların oluşmasına neden olmaktadır (32-34). Evde uygun olmayan ortamlarda depolanmış ve kontamine olmuş sular da ishale bağlı mortaliteyi artırmaktadır (35-38). Bangladeş'te (17) 1988 yılında meydana gelen selde 32 milyon insan etkilenmiş ve 5338 kişi ölmüştür. 2004 tarihinde, güney Asya sahillerinde meydana

gelen ve aynı zamanda bir sel felaketi de olan tsunami de 233000 insan ölmüştür⁽³⁰⁾. Başka bir çalışmada^(2,39) ise; mortalite binde 2.3 olarak belirlenmiş ve kayıp edilen hastaların %54.5'in ölüm nedeninin ishal olduğu vurgulanmıştır. Çalışmamızda ise mortalite yüz binde 9.6 olarak tespit edildi ve ishalden hiç hasta ölmedi. Bunda en önemli etken, selden etkilenen insanlara, zamanında temiz ve yeterli miktarda içme suyunun temin edilmiş olması, su şebekelerinin klorlanması ve insanların sağlıklı beslenme konusunda aralıksız bilgilendirilmiş olmasıdır. Çalışmamızda, ishal ve üst solunum yolu enfeksiyonların artışında en önemli neden; sel bölgesinde yaşayanların sosyoekonomik düzeylerinin düşük olması, kalabalık

ailelerin olması, uyarılara yeterince uyulmaması ve sel felaketinin soğuk bir mevsimde (Kasım ayı) meydana gelmiş olması olarak düşünülmektedir.

Sonuç olarak, sel sonrasındaki ölüm ve yaralanmalar, yalnızca olayın fiziksel özelliklerine değil, toplumun daha önceki sosyoekonomik durumu, sağlık düzeyi ve endemik hastalıklarına da bağlıdır. Tüm ODD'larda olduğu gibi, sel felaketlerin de öncesinde hazırlıklı olunması, olay sonrasında hızlı değerlendirme yapılarak gerekli ve yeterli bilgi sağlanması, sonuçta uygun ve yerinde müdahaleler yapılması ile sağlık üzerindeki olumsuz etkileri azaltılabilir. Bu konuda, ülkenin her tarafında uygulanabilirliği olan ulusal projeler geliştirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Aletlerde Sağlık Hizmetleri Yönetimi (24-28 Ekim 2000-Yalova) Kurs Notları. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü Şubat 2001 –Ankara.
2. Siddique AK, Baqui AH, Eusof A, Zaman K, 1988 floods in Bangladesh: pattern of illness and causes of death. *J Diarrhoeal Dis Res.* 1991;9:310–314.
3. Olağandışı Durumlarda Sağlık Hizmetleri Sağlık Çalışanının El Kitabı 1. Baskı 1996 Yenilenip Güncellenmiş 2. Baskı TTB Yayınları, Maltepe-Ankara/Türkiye.
4. Lee LE, Fonseca V, Brett KM, Sanches J et al. Active morbidity surveillance after Hurricane Andrew—Florida, 1992. *JAMA* 1993;270:591–594.
5. Ahmed MU, Urasawa S, Tanigushi K et al. Analysis of human rotavirus strains prevailing in Bangladesh in relation to nationwide floods brought by the 1988 monsoon. *J Clin Microbiol.* 1991;29:2273–2279.
6. Siddique AK, Zaman K, Baqui AH et al. Cholera epidemics in Bangladesh: 1985–1991. *J Diarrhoeal Dis Res.* 1992;10:79–86.
7. Wang JH, The study of flood law in China. *Journal of Catastrophology*, 1999;143: 36–42.
8. Zhang JQ and Wei WQ, The use of microcomputer information systems in assessing flood hazards. *International Journal of Hydroelectric Energy* 1995;13:156–160.
9. Zhou CH, Study on flood evaluating information system. *Journal of Geography* 1993; 48:11–17.
10. Islam MM, Sado K, 1998. Application of remote sensing techniques with a geographic information system to study flood hazard in Bangladesh. *Proceedings of the 27th International Symposium on Remote Sensing of Environment*, Tromso, Norway, June 8–10, 1998, pp. 745–748.
11. Islam MM and Sado K, Flood hazard assessment in Bangladesh using NOAA AVHRR data with geographical information system. *Hydrology Processes* 2000; 14: 605–620.
12. Zhang JQ, 1997. Research on remote sensing and GIS technology and its application to flood disaster monitoring and evaluation. *Proceedings of the First Youth Workshop on Water Conservancy*, China Press of Science and Technology, Beijing, pp. 296–300.
13. Paudyal GN, 1996. An integrated GIS-numerical modeling system for advanced flood management. *Proceeding of the International Conference on Water Resources and Environment Research: Towards the 21st Century*, Kyoto University, Japan, pp. 555–562.
14. UNDRP, 1991. *Mitigating natural disasters: phenomena, effects and options*. United Nations Disaster Relief Coordinator, United Nations, New York, p. 164.
15. Zhang J, Zhou C, Xu K, and Watanabe M. Flood disaster monitoring and evaluation in China. *Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards*, 2002;4:33-43.
16. Shiang-Yue Lu, Jack D. Cheng, and Kenneth N. Brooks. Managing forests for watershed protection in Taiwan. *Forest Ecology and Management* 2001;143:77-85.
17. Özdamar L, Ekinci E and Küçükyazacı B, Emergency logistics planning in natural disasters. *Annals of Operations Research* 2004;129:217–245.
18. Santoso T, Ahmed S, Goetschalckx M and Shapiro A, A stochastic programming approach for supply chain network design under uncertainty. *European Journal of Operational Research* 2005;167:96–115.
19. Tsiakis P, Shah N and Pantelides CC, Design of multiechelon supply chain networks under demand uncertainty. *Industrial and Engineering Chemistry Research* 2001;40:3585–3604.
20. Knott R, Vehicle routing for emergency relief management: a knowledge-based approach. *Disaster* 1988; 12: 285–293.
21. Haghani A, Oh S, Formulation and solution of a multi-commodity, multimodal network flow model for disaster relief operations. *Transportation Research A* 1996; 30:231–250.
22. Fiedich F, Gehbauer F and Rickers U, Optimized resource allocation for emergency response after earthquake disasters. *Safety Science* 2000;35:41–57.
23. Knott R, The logistics of bulk relief suppliers. *Disaster* 1987;11:113–115.
24. Aikens CH, Facility location models for distribution planning. *European Journal of Operational Research* 1985;22:263–279.
25. Geoffrion AM and Powers RF, Twenty years of strategic distribution system design: an evolutionary perspective. *Interfaces* 1995; 25: 105–128.
26. Vidal C and Goetschalckx M, Strategic production–distribution models: a critical review with emphasis on global supply chain models. *European Journal of Operational Research* 1997;98:1–18.
27. Owen SH and Daskin MS, Strategic facility location: a review. *European Journal of Operational Research* 1998;111:423–447.
28. Perkonig A, Kessler RC, Storz S, Wittchen HU, Traumatic events and post-traumatic stress disorder in the community: prevalence, risk factors and comorbidity. *Acta Psychiatrica Scandinavica* 2000;101:46–59.
29. McMillen C, North CS, Mosley M and Smith EM, Untangling the psychiatric comorbidity of posttraumatic stress disorder in a sample of flood survivors. *Comprehensive Psychiatry* 2002;43:478–485.
30. Otto K, Boos A, Dalbert C et al. Posttraumatic symptoms, depression, and anxiety of flood victims: The impact of the belief in a just world. *Personality and Individual Differences* 2006;40:1075–1084.
31. Kunii O, Nakamura S, Abdur R, and Wakai S. The impact on health and risk factors of the diarrhoea epidemics in the 1998 Bangladesh floods. *Public Health* 2002;116:68-74.
32. Hoque BA, Juncker T, Sack RB, Ali M and Aziz KM, Sustainability of a water, sanitation and hygiene education project in rural Bangladesh: a 5-year follow-up. *Bull World Health Organ.* 1996;74:431–437.
33. Razzaque A, Hossain S, Rahman H and Alam N, Health behaviour, perceptions, practices, and decision making: sub-national and socio-demographic differentials in Bangladesh, 1995. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1997; 28: 865–872.
34. McLennan JD, Knowledge and practices of preventing diarrhoea in malnourished children. *J Diarrhoeal Dis Res.* 1998;16:235–240.
35. Ahmed SA, Hoque BA and Mahmud A, Water management practices in rural and urban homes: a case study from Bangladesh on ingestion of polluted water. *Public Health* 1998; 112:317–321.
36. Patel M and Isaacson M, Survival of *Vibrio cholerae* in African domestic water storage containers. *S Afr Med J.* 1989;76:365–367.
37. Swerdlow DL, Mintz ED, Rodriguez M et al. Waterborne transmission of epidemic cholera in Trujillo, Peru: lessons for a continent at risk. *Lancet* 1992;340:28–33.
38. Tuttle J, Ries AA, Chimba RM, et al. Antimicrobial-resistant epidemic *Shigella dysenteriae* type 1 in Zambia: modes of transmission. *J Infect Dis.* 1995;171:371–375.
39. Shears P, The Khartoum floods and diarrhoeal diseases. *Lancet* 1988; 517.