

# Kırıkkale Makine Kimya Endüstrisi Barut Fabrikası'ndaki Patlama Sonrası Acil Servis Yönetimi\*

## *Explosion at gunpowder factory Kırıkkale Chemical Industry Machinery after emergency service management*

Türkiye Acil Tıp Dergisi - Turk J Emerg Med 2010;10(2):61-64

Ali KARAKUŞ,<sup>1</sup> Hayati KANDİŞ,<sup>2</sup> Turgut DENİZ,<sup>3</sup> Mustafa ŞAHAN<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi Acil Servisi, Kırıkkale

<sup>2</sup>Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Düzce

<sup>3</sup>Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Kırıkkale

<sup>4</sup>Elazığ Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisi, Elazığ

\*Bu çalışma, 5. Ulusal Acil Tıp Kongresi'nde poster bildirisi olarak sunulmuştur (29 Ekim - 1 Kasım 2009, Antalya).

### ÖZET

**Amaç:** Kitlesele felaket sayılabilecek endüstriyel kazalar çok sayıda yaralanma ve ölüm ile sonuçlanabilmektedir. Bu tip kitlesele yaralanmalara karşı acil servislerin verdikleri uygun reaksiyon kısıtlı zamanda ölüm ve yaralanmaları engelleyebilmektedir. Biz, 29 Ağustos 2008 tarihinde Kırıkkale Makine Kimya Endüstrisi Barut Fabrikası'ndaki şiddetli patlama sonrasında acil servisimize getirilen hastaların incelenmesini ve Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi Acil Servisinin gerçekleştirdiği uygulamaları paylaşmak istedik.

**Gereç ve Yöntem:** Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi Acil Servisi'ne 29.8.2008 tarihinde Kırıkkale Makine Kimya Endüstrisi (MKE) Barut Fabrikası'ndaki patlama sonucu getirilen hastaların bilgisayar kayıtları tespit edilerek, rapor ve dosyaları geriye dönük incelenmiştir. Ayrıca acil servisimizin gerçekleştirdiği uygulamalar paylaşılmıştır.

**Bulgular:** Yirmi üç hastanın 8'i 112'yle getirilirken, 1 hastanın sevki, 14 hastanın ise kendi imkânlarıyla geldiği görüldü. Hastalardan birinin Glasgow Koma Skalası 3, geri kalanların ise 15 idi. Cilt kesisi, kırık, ağrı, şişlik gibi şikâyetler en sık görülmekteydi. Skalp kesisi ve yumuşak doku travması en sık görülen bulgu ve tanılardı. Hastaların acil serviste ortalama kalış süreleri 2.89 saattir. İlk müdahaleleri yapılan hastalardan 19'u acil müşahade odasında tutularak sonrasında taburcu edildi. İntrakraniyal kanaması olan bir hasta öldü. Plastik cerrahi ve ortopedi servisine yatırılan 3 hasta şifa ile taburcu edildi.

**Sonuç:** Hasta sayısının azlığı ve genel durumlarının iyiliği organizasyonun yönetimini kolaylaştırmış olsa da, daha zor şartlar için her zaman hazırlıklı olunmalıdır. Kitlesele olaylarda zararların ortadan kaldırılması, en azından en alt seviyeye indirilmesi ancak etkin bir şekilde bu kitlesele felaketleri yönetmekle mümkün olmaktadır. Yönetim sisteminin istenen ölçüde planlanan hedeflere ulaşabilmesi için felaket öncesi ve sonrasında tüm çalışmalar koordine bir şekilde yürütülmelidir.

**Anahtar sözcükler:** Acil servis; patlama; organizasyon.

### SUMMARY

**Objective:** Industrial accidents as a form of disaster, can result in numerous injuries and deaths. Appropriate management of this type of mass injuries in emergency room can prevent deaths and injuries. In this study, we aimed to investigate the patient profiles and clinical management provided at Kırıkkale Yüksek İhtisas Hospital ED, following the violent explosion in the nearby gunpowder plant of the Industry of Machinery-Chemistry (MKE) in Kırıkkale on August 29, 2008.

**Methods:** Medical records of injured employees that visited Kırıkkale Yüksek İhtisas Hospital ED after the explosion in gunpowder plant of Mechanical and Chemical Industry on August 29, 2008 were retrospectively reviewed.

**Results:** Total of 23 patients admitted to our emergency room. Nine out of 23 patients were transferred with ambulance, while the remaining 14 patients arrived ED by other means. Only one patient had a Glasgow Coma Scale of 3, while all others scored 15. Skin laceration, fractures, swelling, scalp incision and soft tissue injuries were among the observed findings in physical examination. The mean length of stay in emergency room was 2.89 hour. Nineteen of the patients examined in emergency room were discharged after observation for 24 hours. One patient died of intracranial bleeding. Three patients were admitted to the orthopedic service and plastic surgery, and were discharged following their treatment.

**Conclusions:** Although management and organization seemed to be not so difficult in this incident, EDs should always be prepared for more difficult situations. The elimination or reduction of losses in the event of disasters can be accomplished by effective management of disasters both inside and outside the EDs. For disaster management systems to be successful, all response actions should be conducted in a coordinated manner.

**Key words:** Emergency services; explosion; organization.

### İletişim

Dr. Ali KARAKUŞ

Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi, Acil Servis, 71100 Kırıkkale, Turkey.

Tel: +90 - 318 - 215 10 00 / 2905

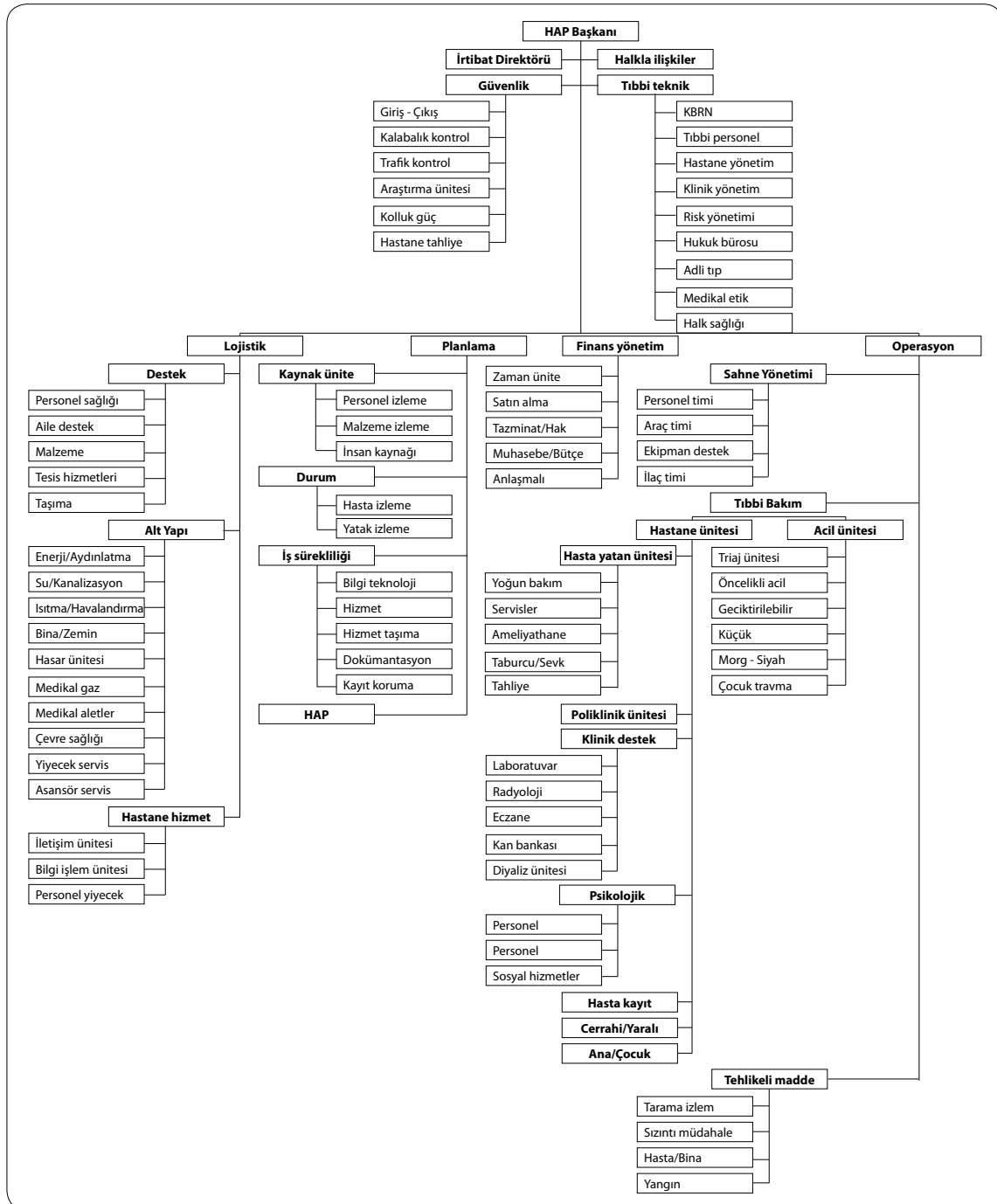
Elektronik posta: drkarakus@yahoo.com

## Giriş

Kitlesele felaket olarak sayılan deprem, sel, heyelan gibi doğal olaylar, terör amaçlı bombalama eylemleri, ulaşım kazaları, endüstriyel kazalar çok sayıda kişinin yaralanması veya ölümüyle sonuçlanmaktadır. Bu tip kitlesele yaralanmalı olaylarda polis, itfaiye, ambulans görevlileri ve sonrasında hastane acil servis çalışanları görev alacak, bu

birimlerin acil müdahale planları devreye girecektir.

Önceki yıllarda 4 defa daha patlama yaşanan, 150 işçinin çalıştığı Makine Kimya Endüstrisi (MKE) Barut Fabrikası'nda 29.08.2008 Cuma saat 14:50 de meydana gelen patlama, büyüklüğü ve etkilediği insan sayısı nedeniyle hafif felaket kabul edilebilir. Çalışmamızın konusunu MKE Barut Fabrikası'ndaki patlama sonrasında Kırık-



Şekil 1. Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi Afet Planı (HAP) organizasyon şeması.

**Tablo 1.** Olguların tanıları, acilde kalış süreleri ve yapılan müdahale ve tedaviler.

Tanı	Sayı (n, %)	Kalış süresi	Yapılan müdahale ve tedaviler
Hafif kafa travması + cilt, cilt altı kesi	8 (34.7)	6 saat	Tetanoz, antibiyoterapi, sütür, pansuman, analjezi
Yumuşak doku travması	7 (30.4)	1 saat	İlgili direkt grafler, analjezi
Cilt, cilt altı kesi	4 (17.3)	1 saat	Tetanoz, antibiyoterapi, sütür, pansuman, analjezi
Radius kırığı	2 (8.6)	2 saat	Atel, tetanoz, antibiyoterapi, sütür, pansuman, analjezi
Intrakranial kanama + bilinç kaybı	1 (4.3)	2 saat	Entübasyon, santral katater, sıvı desteği, beyin ödemi tedavisi, tetanoz, antibiyoterapi, sütür
Humerus kırığı	1 (4.3)	2 saat	Atel, tetanoz, antibiyoterapi, sütür, pansuman, velpau bandajı, analjezi

kale Yüksek İhtisas Hastanesi Acil Servisine getirilen hastaların yaralanma özelliklerini ve acil servisimizde yapılan düzenlemeler oluşturmaktadır.

### Gereç ve Yöntem

1 Mayıs- 31 Mayıs 2009 tarihleri arasında gerçekleştirilen geriye dönük çalışmada Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi Acil Servisi'ne 29.08.2008 tarihinde Kırıkkale MKE Barut Fabrikası'ndaki patlama sonucu getirilen hastalar bilgisayar kayıtlarından tespit edildi. Hasta dosyaları incelenerek hastaların yaşı, cinsiyeti, nakil tipi, Glaskow Koma Skalası (GKS) puanı, yaralanma tipleri, acil serviste kalış süresi ve akıbetleri tespit edildi.

### Bulgular

Barut Fabrikası'ndaki patlama, fabrika bölgesiyle sınırlı kalmayıp kenti de etkilemiştir. Adeta bir deprem şeklinde hissedilen patlamada kırılan camlar ve paniğin etkisiyle kent halkında da çeşitli yaralanmalar görülmüştür. Gerek fabrika alanından gerekse fabrika alanı dışından Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi Acil Servisine, patlama ile ilişkili toplam 23 hasta getirildi.

Patlamanın meydana gelmesinden hemen sonra fabrika yetkilileri, 112, hastaneler, itfaiye, belediye, valilik, polis ve jandarma ekipleri arasında iletişim ve haberleşme hızla sağlandı. Yaralılardan 23'ü hastanemize, 5 yaralı ise Kırıkkale Devlet Hastanesi Acil Servisine yönlendirildi. Acil servisimizde patlama öncesinde takip ve tedavileri devam etmekte olan hastalardan beşi taburcu edilirken ikisi ilgili bölümlere yatırıldı. Böylelikle acil serviste boş ve müdahaleye hazır bir ortam oluşturuldu. Hastane afet planı (HAP) (Şekil 1) doğrultusunda ilgili birimler harekete geçirilerek acil servis doktor ve çalışanları yanında hastanenin diğer birimlerinden 10 hasta bakıcı, 15 hemşi-

re, 10 doktor hastane idaresi tarafından acil serviste çalışmak üzere görevlendirildi. Çok sayıda yanık, ezici yaralanma ve çoklu travma hastalarının getirileceği düşünülerek plastik cerrahi, genel cerrahi, ortopedi, göğüs ve kalp damar cerrahisi, beyin cerrahisi ve radyoloji doktorlarının acil serviste hazır bulunmaları sağlandı. Getirilen yaralılara acil servis girişinde doktor ve sağlık memurları tarafından vital bulguları alınıp triyaj uygulaması yapılarak durumlarına göre monitörlü müdahale ve müşahede odalarına yönlendirildi, her 2 veya 3 hasta için bir doktor, iki sağlık personeli görevlendirildi.

Hastanemize getirilen 23 kazazedinin 20'sinin erkek (%86,4), yaş ortalamasının ise 35±2 olduğu tespit edildi. Hastalardan 16'sının (%69.5) fabrika işçisi olduğu, geri kalanların ise fabrika dışında patlama etkisiyle kırılan cam gibi cisimlerden etkilenen yaralılar oldukları tespit edildi. Hastaların 8'i (%34.7) 112 ile olay yerinden hastanemize getirilirken, 1 (%4.3) hastanın önce Kırıkkale Devlet Hastanesi Acil Servisine götürüldüğü, oradan hastanemize sevk edildiği, 14 (%60.8) hastanın ise kendi imkânlarıyla geldiği tespit edildi. Üç kişinin (%13.0) olay yerinde öldüğü, diğer hastaneye giden hastaların şifa ile taburcu edildiği öğrenildi.

Başvuruların çoğunluğunun patlama sonucu kırılan cisimlere bağlı kesi veya panik sonucu oluşan kontrolsüz hareketlere bağlı kırık, ağrı, şişlik nedeniyle yapıldığı tespit edildi. Olguların başvuru şikayetleri, tanıları ve aldıkları tedaviler Tablo 1'de gösterildi.

Olguların sadece birisinde şuur kaybı vardı ve GKS puanı 3'tü, diğer tüm hastaların puanları 15 idi. On dokuz hasta acil serviste ilk müdahale ve tedavilerinin ardından taburcu edilirken 3 hasta ilgili servislere, 1 hasta ise beyin cerrahisi yoğun bakım ünitesine yatırıldı. Acil serviste teda-

**Tablo 2.** Hastaların takip edildikleri servisler ve sonuçları.

Servis	Sayı (n, %)	Süre	Sonuç
Acil	19 (82.6)	2.89 saat	Taburcu
Ortopedi	2 (8.6)	5 gün	Taburcu
Plastik cerrahi	1 (4.3)	4 gün	Taburcu
Beyin cerrahi adına YB.	1 (4.3)	1 gün	Eks.

vileri yapıp taburcu edilen hastaların ortalama kalış süresi 2.89 saat olarak tespit edildi. Yoğun bakım ünitesine yatırılan GKS puanı 3 olan parankim içi kanamalı hasta yatışının ilk günü kaybedildi. Bu hasta haricinde mortalite saptanmadı. Hastaların acil serviste ortalama kalış süreleri ve servislere yatırılan hastaların yatış süreleri Tablo 2’de sunuldu.

## Tartışma

Afet ve kitlesel yaralanmalı olay durumlarında, bölgenin idari ve mülki amirleri, emniyet, itfaiye ve sağlık birimleri koordineli çalışmak durumundadır. Afetler hastanelerin ve bahsedilen birimlerin sık karşılaşmadığı, yönetimi konusunda tecrübe eksikliği bulunan bir olağan üstü durumdur. Hastaneler açısından bakıldığında, acil servisler afet durumunu yönetecek birimlerdir. Ancak çoğu acil servis mevcut alt yapı ve işgücü olanakları ile afetlere uygun bir cevap veremeyebilir. Afet durumlarında uygulanacak bir hastane afet planının bulunması ve gerektiğinde planın işletilmesi afet ile başa çıkmanın en uygun yoludur. Afet sırasında oluşabilecek kötü koşullar zincirini engellemek için önceden “Olağanüstü Durum Planlaması” yapılmak mecburiyeti vardır. Hastanelerde acil bakım örgütlenmesi sayesinde sonuçların daha iyi olacağı yapılan çalışmalarda belirtilmiştir.<sup>[1,2]</sup> Benzer bir çalışmada da hastane içinde başhekim yardımcısı, nöbetçi şef ve başhemşireden oluşan kriz masası yönetiminde olayların akışının daha düzenli olacağı belirtilmiştir.<sup>[3]</sup>

Çalışmaya konu olan patlamanın, yaralı ve ölüm sayısı dikkate alındığında, hafif bir afet olduğu değerlendirilebilir. Birinci derecedeki hafif afetler en yakın hastane olanaklarıyla, ikinci derecedeki afetler bölgedeki birçok acil servis ve hastane olanakları ile, üçüncü gruptaki büyük afetler ise ülkenin tüm olanakları kullanılarak, hatta uluslararası işbirliğiyle çözüme çalışılır.<sup>[4]</sup> Bizim ilimizde ola-

yın haber alınması sonrası ilgili birimler arasında gerekli koordinasyon sağlanmış ve acil servisimizde ise verilecek cevaba yönelik tedbirler alınmıştır. Bu amaçla hastanemizde mevcut afet planı ve koordinasyonu doğrultusunda acil servis düzeni sağlanarak yeterli sağlık personeline ulaşılmış, stabil hastalar taburcu edilerek takip ve tedavi alanı genişletilmiştir. Daha önceden hastane afet planının oluşturulmuş olması ve olası afet durumları için tatbikatların gerçekleştirilmiş olması, bizim bu afet durumunda daha iyi organize olmamızı sağladığını düşünmekteyiz.

Literatürde kullanılan triyaj sınıflamasına göre bizim hastalarımızdan birisi umutsuz yaralı, diğerleri de hafif yaralı grubundaydı.<sup>[2,3,6]</sup> Başvuran hastaların sadece 3’ünde ekstremitelerde kırık ve 1 hastada ağır kafa travması saptadık. Çalışmalarda kaza ve felaketlerde en çok ekstremitelerin yaralandığı, ölümlerin ise en çok kafa ve göğüs travması nedeniyle olduğu belirtilmiştir.<sup>[4-7]</sup> Ekstremiteler yaralanmaları içinde radius kırığı, humerus kırığı ve yumuşak doku travmalarına sık rastlanmakta, hastaların çoğunluğu acil servislerden taburcu edilmektedir.<sup>[6,7]</sup> Bulgularımız bu açıdan daha önce yapılmış çalışmalarla uyumludur.

## Sonuç

Hastanemizin daha önceden hastane afet planını oluşturmuş ve tatbikatlar da dahil olmak üzere gerekli kurum içi eğitimleri tamamlamış olmasının, barut fabrikası patlaması sonrası acil servis yönetimini olumlu yönde etkilediğini düşünmekteyiz.

## Kaynaklar

1. Knight B. Knight’s forensic pathology. 3rd ed. London: Arnold; 41, 2004.
2. Göksoy E. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi sürekli tıp eğitimi etkinlikleri kitle yaralanmaları ve afet hekimliği sempozyumu. İstanbul: s. 9-21; 9-10 Mart 2000.
3. Acar H, Vural S, Yıldırım M, Çavuşoğlu Z, Öztürk Y, Olcay E. Büyük kazalara bağlı kitlesel hasta başvurularında acil servis organizasyonu. *Ulusal Travma Dergisi* 1996;2:133-5.
4. Ege R. Felâket ve kazalarda ilk ve acil yardım. *Türkiye Klinikleri Dergisi* 1986;6(3).
5. Keskin Ö, Kalemoglu M. Deprem ve triaj. *Ulusal Travma Dergisi* 2002;8:108-111.
6. Maningas PA, Robison M, Mallonee S. The EMS response to the Oklahoma City bombing. *Prehosp Disaster Med* 1997;12:80-5.
7. Dokur M, Soydiç H, Korkut İ, Yıldırım C. Kalorifer kazanı patlaması felaketi olay ve olgu analizi. *Akademik Acil Tıp Dergisi* 2007;2:39-61.