

Ankara'da, Mayıs 2007'de Meydana Gelen Bombalı Saldırı Sonrası Oluşan Yaralanmaların Çeşitleri ve Patofizyolojisi: 45 Çoklu Yaralanma Olgusu

Types and pathophysiology of injuries following to bombing attack in Ankara, May 2007: 45 patients with multiple injuries

Türkiye Acil Tıp Dergisi - Turk J Emerg Med 2008;8(1):6-12

Volkan GENÇ,¹ Zafer ERGÜL,¹ Engin ÖLÇÜCÜOĞLU,¹ Bülent AKINCI,² Hakan KULAÇOĞLU,¹ İrfan ŞENCAN³

Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ¹4. Cerrahi Kliniği, ²Acil Servis Kliniği, ³Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği, Ankara

ÖZET

Giriş: 22 Mayıs 2007 tarihinde Ankara, Ulus'ta bulunan Anafartalar Çarşısı'nda olan bombalı intihar saldırısında, olay yerinden hastanemize getirilen 45 çoklu yaralanma olgusunda bir devlet hastanesinde yapılan triaj, girişimler ve hastane organizasyonu hakkında bilgi verilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: 112 Acil Sağlık Hizmetleri, acil servis ve yataklı servislerde tutulan kayıtlar geriye dönük olarak değerlendirildi, olay günü acil serviste görevli olan nöbetçi cerrahi doktorlarının da bilgisine başvuruldu.

Bulgular: Tüm hastanelere olay yerinden 77 yaralı nakledildi. Bu yaralıların 45'i hastanemize getirildi. Bu hastaların 31'i erkek, 14'ü kadındı. Ortalama yaşları 36.3 (5-76) olarak saptandı. Hastaların yaralanma yerlerine göre çeşitli girişimler uygulandı.

Sonuç: Çok sayıda yaralanma olaylarında olay yeri ile hastane arası bilgi alışverişi sağlanmalıdır. Yaralıların hastaneler dağılımı tek bir merkez kontrolünde yapılmalıdır. Tüm acil servisler gelecekte oluşabilecek bu gibi durumlara hazırlıklı olmalıdır.

Anahtar sözcükler: Acil servis; blast yaralanma; bombalama; hastane organizasyonu; terör saldırısı.

SUMMARY

Objectives: We aim to give information about a government hospital organization and triage of 45 multiple injury patients who referred to our hospital after Anafartalar Mall suicide bombing in Ulus, Ankara, May 22nd, 2007.

Materials and Methods: Records of 112 emergency medical services, emergency department and of inpatient services were collected and analyzed. Also we asked and recorded the opinions of this day's on duty doctors.

Results: Seventy-seven injured patient referred to all hospitals in Ankara. Forty-five of the injured patients were referred to our hospital. There was thirty-one male and 14 female patients. The mean age of the patients was 36.3 (5-76). Various treatment modalities were applied to patients according to their injury.

Conclusion: Proper communication should be achieved between the incident scene and the hospitals when multiple casualties are met. Patients' diversion should be done by the 112 dispatch center. All emergency departments should be prepared for such a kind of situations.

Key words: Emergency department; blast injury; bombing; hospital organization; terrorist attack.

İletişim (Correspondence)

Dr. Hakan KULAÇOĞLU

Bahçelievler, 1. Cad., No: 109/5,
06490 Ankara, Turkey.

Tel: +90 - 312 - 220 04 06

Faks (Fax): +90 - 312 - 220 00 90

e-posta (e-mail): hakankulacoglu@hotmail.com

Giriş

Bombalı terör saldırıları, tüm dünyada sivilleri hedef alan yüksek enerjili penetran yaralanmalara yol açmaktadır. He- kimlerin bu tip travmaya hazırlıklı olabilmeleri için sağlık ekiplerinin iyi organize olması gerekmektedir.^[1] Bu tür saldırılarda, çoklu organ yaralanması olan çok sayıda yaralı aynı anda acil servislere getirilmekte ve sağlık çalışanlarının ola- ya hazırlıksız yakalanmaları ve dolayısı ile organizasyon bo- zuklukları nedeni ile zor durumda kalınmaktadır.

İlk basamakta hayatı tehdit eden yaralanması olan hastaların belirlenerek bu hastalara süratli bir şekilde girişimde bulunulması gereklidir. Bu girişim olay yerinde başlamalı ve hasta öncelikle ambulansla resüsite edilmeye başlanılarak hızla yakındaki en uygun sağlık merkezine ulaştırılmalıdır. Hastane acil servislerinde bu tür çoklu organ yaranmalı has- taları travma konusunda deneyimli uzman sağlık ekiplerinin karşılaması gerekmektedir.

Bu hastalara yapılacak tüm tıbbi uygulamaların ana amacı hayatı fonksiyonların stabilize edilmesi ve organ fonksiyon- larının korunarak düşük morbidite ve mortalite sağlanması- dır.^[2]

Bu yazıda, Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araş- tırma Hastanesi'ne, 22 Mayıs 2007 tarihinde (Salı, saat 18:45) Ankara, Ulus'ta meydana gelen bombalı intihar saldı- rısı sonrasında getirilen çoklu yaralanmalı 45 hastanın yara- lanma bölgeleri, uygulanan tedaviler, hastane organizasyonu ve yapılması gerekenler hakkında bilgiler sunuldu.

Gereç ve Yöntem

Bu tanımlayıcı çalışmada, 22 Mayıs 2007 tarihinde Ankara, Ulus'ta bulunan Anafartalar Çarşısı önünde bombalı intihar saldırısı sonucu hastanemize getirilen 45 yaralıya ait 112 Acil Sağlık Hizmetleri (ASH) kayıtları, acil servis, yataklı servis- lerde tutulan kayıtlar ve ayrıca olay günü acil serviste görev- li olan nöbetçi cerrahi doktorlarının bilgileri geriye dönük olarak değerlendirildi. Değerlendirmede ilgili tüm kurumlar- dan yazılı izin alınarak kayıtlara ulaşıldı. Görüşleri alınan sağlık personeline çalışma hakkında bilgi verilip, sözlü izin alındı.

112 ASH yazılı kayıtları ile hastalara ait acil servis ve yatak- lı servis dosyaları baz alındı. Hastaların yaşı, cinsiyeti, yara- lanma yerleri, uygulanan tedaviler analiz edildi.

Olay gün çok sayıda yaralının kısa süre içinde başvurduğu hastanemiz şehir merkezi yerleşkesinde olup 987 yatak kapa- sitelidir. Acil serviste 20 gözlem yatağı, aynı anda dört hasta- ya müdahale edilebilecek tam teşekküllü iki adet resüsitasyon

odası ve 20 yataklı ileri takip ünitesi bulunmaktadır. Ay- rıca olağan dışı durumlarda acil servisimizin geniş koridoru- na 20 adet ek sedye konularak kapasitemiz artırılmaktadır.

Bulgular

Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne ilk yaralılar olaydan yaklaşık 15 dakika sonra geldi. Nöbetçi sağlık ekipleri hastane ile 112 Komuta Kontrol Merkezi ara- sında telsiz bağlantısı olmasına rağmen olayla ilgili herhangi bir kurum tarafından hazırlıkların yapılabilmesi amacıyla ön- cedeki bilgilendirilmedi. İlk dört hasta acil servise geldiğinde, acil ekibinin olaydan bilgisi oldu ve 112 doktoru ile görüşü- lerek yaralı sayısının fazla olduğu öğrenildi. Bunun üzerine hastanemizin Körfez Savaşı sırasında hazırlamış olduğu ve yılda en az bir kez tatbikat yaparak sınanan olağan dışı du- rum planı devreye sokuldu.

İlk yaralıların hastaneye getirilmesi ve olaydan haberdar olunması ile birlikte acil servis koridoru gelecek hastalar için boşaltıldı, sedyeler çekildi ve servislerden nöbetçi doktor, hemşire ve hasta bakıcılar anonsla acil servise çağrılarak ge- lecek yaralılar için hazırlık yapıldı.

On beş dakika içerisinde getirilen 45 yaralının öncelikle Glasgow Koma Skalası skorları değerlendirildi ve 12 ve altı olanlar acil servis resüsitasyon odası ve ileri takip ünitelerine alındı. Yaralılar burada anesteziyoloji ve reanimasyon uzma- nı koordinasyonunda, nöroşirurji uzmanı, kalp damar ve gö- ğüs cerrahisi uzmanı, ortopedi ve travmatoloji uzmanı ile ge- nel cerrahi nöbetçi kıdemli asistanı tarafından hızla değeren- dirilerek resüsite edildi. Glasgow Koma Skalası skoru 13 ve üzeri olan yaralılar acil servis koridorunda hazırlanmış olan 20 sedye ve 20 yataklı gözlem odalarına alınarak genel cer- rahi uzmanı koordinasyonunda, sırasıyla nöroşirurji, kalp da- mar ve göğüs cerrahisi, ortopedi ve travmatoloji branşların- dan ikişer kıdemli asistan tarafından değerlendirildi. Yaralıla- ra sonuç olarak 5 uzman (Genel Cerrahi, Kalp ve Damar Cer- rahi, Ortopedi ve Travmatoloji, Anesteziyoloji ve Reanimas- yon, Nöroşirurji), 13 asistan (Acil Tıp, Genel Cerrahi, Kalp ve Damar Cerrahi, Ortopedi ve Travmatoloji, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Nöroşirurji) ve 14 hemşire ilk müdahalede bulundu.

Yaralılar çoklu travmaya maruz kaldıkları için, tamamına Glasgow Koma Skalası skorları göz önüne alınarak üst eks- tremitelelerinden intravenöz branül takılarak serum fizyolojik replasmanına başlandı. Hasta başlarına takip formları konu- larak, hastaların nabız ve tansiyon değerleri kaydedildi ve se- rum fizyolojik replasman hızı hastaların nabız ve tansiyon değerlerine bakılarak ayarlandı. Çoklu organ yaralanması

olan tüm hastalardan hematolojik, biyokimyasal inceleme (hemogram, kan üre nitrojeni ve kreatinin, karaciğer enzimleri ve bilirubin, serum elektrolitleri) ve kan grubu için kan alındı. Gebe olan bir kadın yaralı dışında tüm hastalara blast tipi yaralanma ile karşılaştıkları için baş-boyun, toraks, vertebral, pelvis ve ekstremitelerle direkt grafileri ile abdominal ultrasonografileri çekildi. Nöroşirürji uzmanı tarafından değerlendirilip gerekli görülen dört hastaya kraniyal bilgisayarlı tomografi çekildi. Acil servis laboratuvar ve radyoloji ünitemizde yüksek sayıda hasta ile sürekli çalışıldığı için herhangi bir karışıklık yaşanmadı. Yaklaşık iki saat içinde, hastaların laboratuvar tetkikleri tamamlandı. Durumu stabil olan hastalar altı saat gözlemlendi. Gözlem sonrasında ileri tetkik ve tedavilerin yapılabilmesi amacı ile öncelikli yaralanma yerlerine göre yataklı servislere dağıtıldı.

Gebe olan hastanın durumunun stabil olması ve gebeliği ile ilgili herhangi bir sorun olmadığı saptandıktan sonra hastanemizde Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği olmadığı için, olay yerine en uzakta olan ve o ana kadar yalnızca bir yaralının götürüldüğü öğrenilen Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne önceden haber verilerek sevk edildi. Patlamadan uzak kalan ve çok hafif düzeyde yaralanması olan toplam 10 hasta acil servis müşahade odasında toplam 24 saat gözlem altında tutuldu ve sonrasında gerekli görülen hastalar kontrol hematolojik ve biyokimyasal analizlere tabi tutularak, ilgili branşlarca tekrar değerlendirilip taburcu edildi.

Yaralılarından 31'i erkek, 14'ü kadın ve yaşları 5 ile 76 arasında (ortalama 36.3, standart deviasyon 13.02, ortanca 36) değişmekteydi. Hastaların bir kısmında çoklu organ yaralanması mevcuttu ve çeşitli girişimler uygulandı (Tablo 1).

İlk etapta getirilen dört yaralıdan üçünün şuuru kapalı idi ve ikisinde solunum arresti saptandı ve entübasyon sonrası mo-

nitorize edildiler. Bu yaralılarından biri beş yaşında idi, vital parametrelerinin düzelmesi ve hastanemizde çocuk ünitesi olmaması üzerine Hacettepe Üniversitesi Çocuk Hastalıkları Hastanesi'ne önceden haber verilerek 112 doktoru eşliğinde sevk edildi. Diğer hasta 19 yaşında idi ve patlamaya bağlı kraniyumda oluşan kırık mevcuttu. Şuuru kapalı olan diğer bir hastada da kraniyal çökme kırığı, sırtta ve skalpte geniş doku kayıpları belirlendi; nöroşirürji ve plastik cerrahi tarafından ameliyata alındı. Kraniyal dekompresyon ve cilt revizyonu ameliyatları uygulandı. Hasta ameliyat sonrası beyin cerrahi yoğun bakımında tutuldu ve ertesi gün beyin cerrahi uzmanı eşliğinde Hacettepe Üniversitesi Hastanesi'nden çağırılması üzerine Hacettepe Üniversitesi Hastanesi'ne sevk edildi. Beyin cerrahi ekibinin yoğunluğu nedeniyle diğer kafa travmalı 19 yaşındaki kadın yaralı acil servis resüsitasyon odasında vital bulguları stabilize edilerek bir beyin cerrahi asistan doktoru eşliğinde Hacettepe Üniversitesi Hastanesi'ne yine haber verilerek sevk edildi.

İlk etapta getirilen ve durumu kritik olan dördüncü hasta karın ve toraks bölgesine çok sayıda şarapnel ve kırık cam travmasına maruz kalmıştı. Bilateral hemopnömotoraks tespit edilip iki taraflı göğüs tüpü yerleştirildi ve akut karın teşhisiyle hızla genel cerrahi ekibi tarafından ameliyata alındı, ameliyatta peritona kadar ilerlemiş çok sayıda şarapnel ve cam parçaları temizlendi, karın içi organlarda yaralanması yoktu. %18 oranında yanığı olan bu hasta ameliyat sonrası reanimasyon yoğun bakımında ilgili branşlarca takip edildi.

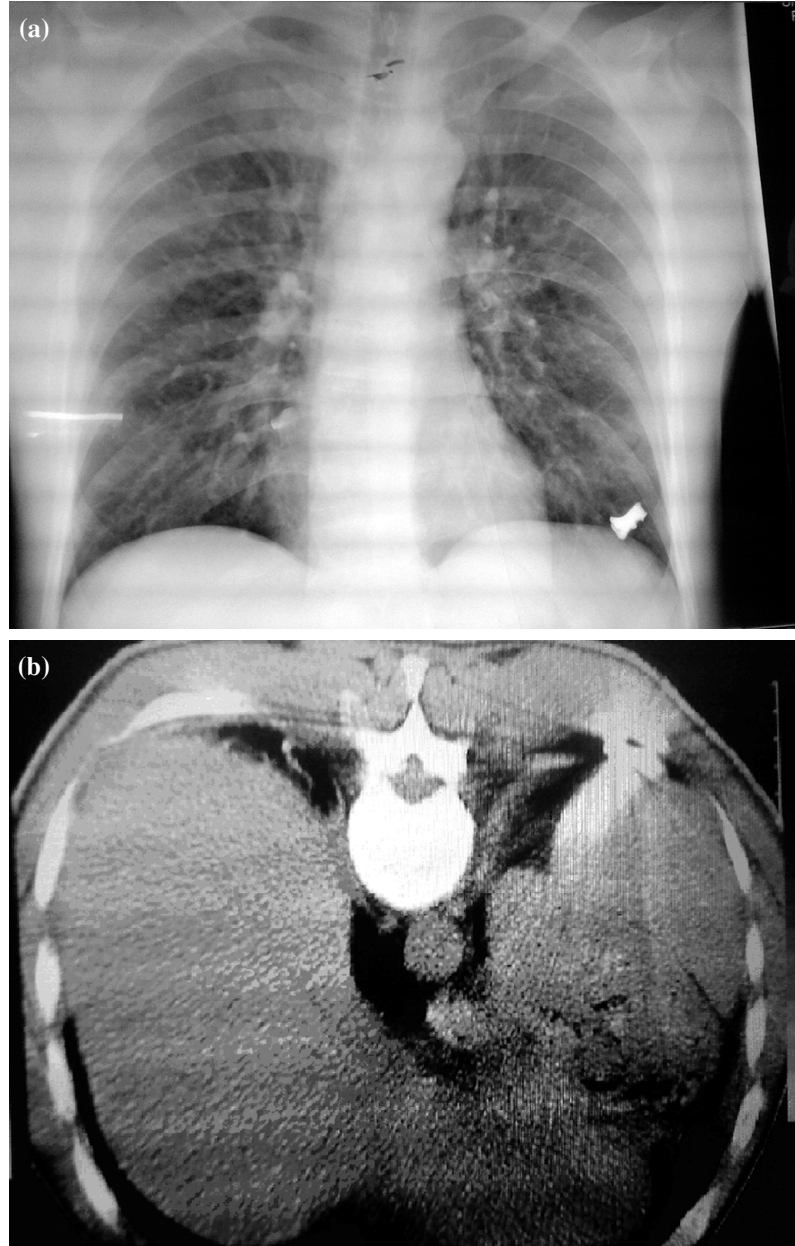
Tibia açık kırığı olan bir hastaya eksternal fiksator konuldu, bir hastaya humerus ve tibia kırığı nedeniyle, iki hastaya da tibia alt uç kırığı nedeniyle alçı uygulaması yapıldı. Toraksta şarapnel yaralanması olan bir hastaya torakotomi yapıldı ve şarapnel çıkarılarak hava kaçağı kontrolü yapıldı (Şekil 1).

Toplam dört hastaya hemotoraks ve/veya pnömotoraks tanılarıyla tüp torakostomi uygulandı. Bir hastada düşük ayak tespit edildi ve peroneal sinir kesisi tespit edilerek peroneal sinir onarımı yapıldı. Toplam iki hastada yanık nedeniyle debridman ve yanık pansumanı uygulandı. Toplam beş hastada akustik travmaya bağlı kulak zarı perforasyonu tanısı konuldu, bu hastalarda ek organ yaralanması yoktu ve Kulak Burun Boğaz Kliniği'ne yatırılarak medikal tedavi altına alındı. Genel durumu iyi olan patlamaya bağlı yumuşak doku travması ve/veya cilt kesileri olan toplam 10 hasta kesi sütürasyonu ve pansumanları yapıldıktan sonra acil servis müşahade odasında 24 saat gözlemlendi ve ardından rekonsültasyonları yapıp taburcu edildi.

Bombalı intihar saldırısı sonrası 112 acil sağlık hizmetlerine

Tablo 1. Yaralılara uygulanan girişimler ve patolojiler.

Girişimler	Sayı
Baş Boyun	
Entübasyon	2
Santral kateterizasyon	3
Kraniyal parçalı fraktür dekompresyonu	1
Toraks	
Toraks tüpü uygulaması	4
Torakotomi ile şarapnel çıkartılması ve hava kaçağı kontrolü	1
Abdominal	
Laparotomi ile yabancı cisim çıkartılması	1
Ekstremiteler	
Peroneal sinir tamiri	1
Alçı atel ve/veya eksternal fiksator uygulaması	4
Yanık debridmanı	2



Şekil 1. (a) Sol hemitoraksta şarapnel parçası radyografik görünümü; (b) aynı hastada tomografik görünüm.

bağlı ambulanslar ile hastanelere hasta dağıtımında olay yerine uzaklıkları yaklaşık aynı mesafede olan dört hastaneye hasta dağıtımının eşit olarak yapılamadığı görüldü (Tablo 2). Yaralı sayısının yaklaşık yarısı tek bir hastaneye yönlendirilmişti. Bununla birlikte olay yerinde triaj doğru olarak yapılmış ve hayati tehlikesi olan dört yaralıya öncelik tanınarak Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne ilk olarak getirilmişlerdir. Fakat yaralıları getirilmeden önce, hastanemiz bilgilendirilmemişti.

Bu patlamada hastanelere olay yerinden 112 Acil sağlık hiz-

metleri ambulansları ile nakledilen toplam 77 yaralı bulunmaktadır. Bu yaralıların bir kısmı daha sonra hastaneler arası nakledilmiştir (Tablo 2). Ayrıca 112 kayıtlarına girmemiş, fakat 112 ASH ambulanslarında bulunan sağlık personeli tarafından olay yerinde müdahalesi (yalnızca ufak pansuman ve/veya psikolojik travmaya bağlı ajitasyonun giderilmesi) yapılmış yaralıları da bulunmaktadır. Bu yaralıları hastaneye nakil istememişlerdir. Bu kişilerin kaydı olmadığı için net sayı belirtilememektedir. Olay günü görevli 112 ASH ekipleri yaklaşık bu durumda 20-25 kişi olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 2. Bombalı saldırı sonrası yaralıların nakledildiği hastanelerin ait yatak kapasiteleri, olay yerine uzaklıkları ve ambulans ile getirilen yaralı sayıları.

	Dışkapı E.A.H.	Ankara E.A.H.	Numune E.A.H.	Atatürk E.A.H.	A.Ü.T.F. İbn-i Sina Hastanesi	H.Ü.T.F. Hastanesi	G.Ü.T.F. Hastanesi	G.A.T.A.
Yatak kapasitesi	987	550	1017	607	1620	1150	966	850
Olay yeri-hastane arası uzaklık (km)	1.6	2.8	1.2	13.2	1.3	1.5	5.9	4.1
Direk getirilen yaralı sayısı	45	11	17	–	2	2	–	–
Sevk yolu ile getirilen yaralı sayısı	–	–	–	3	4	4	2	5

E.A.H.: Eğitim ve araştırma hastanesi; A.Ü.T.F.: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi; H.Ü.T.F.: Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi; Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi; G.A.T.A.: Gülhane Askeri Tıp Akademisi.

Tartışma

Çoklu yaralı başvurusunda travma bakımı

Savaş ve terör olaylarının artması ile birlikte blast yaralanmalara özellikle Ortadoğu ülkelerinde sık olarak rastlanılmaktadır. Son yıllarda ülkemizde de sivil toplumu etkileyen bombalı saldırılara bağlı blast yaralanmalara rastlanılmaktadır. Bu nedenle askeri sağlık kurumları gibi sivil hastane ve organizasyonlarının da bu konuda hazırlıklı olması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Felaket (*disaster*) paradigması, saptama (*detection*), kaza yönetimi (*incident command*), olay yeri güvenliği (*scene security*), tehlikenin değerlendirimi (*assess hazards*), destek (*support*), triaj ve tedavi, nakil (*evacuation*) ve iyileştirme (*recovery*) basamaklarından oluşur. Bu basamakların her biri felaket yönetiminde organizasyonun önemini göstermektedir.^[3]

Travma hastasının ilk tıbbi değerlendirilmesi ve öncelikli, yaşam kurtarıcı ve sakat kalmayı önleyici tedavisi olay yerin-

de yapılmalıdır. Bunun içinde iyi örgütlenmiş travma organizasyon sistemine ihtiyaç vardır. İyi kurulmamış bir travma organizasyon sistemi %20-35 yaralının hastaneye sağ ulaşmasına rağmen gereksiz yere ölmesine sebep olmaktadır. Yani hastaya ilk yaklaşımda hayatı tehdit edici yaralanmalar önceliklerine göre sistematik bir biçimde sınıflandırılmalı ve sonra tedavi edilmelidir.^[4] Bombalı intihar saldırısı gibi kitle- sel ve çok sayıda yaralı meydana gelmesine neden olan olay- larda dikkatin özellikle ciddi solunum distresi ya da hemodi- namik instabilitesi olan hastalara yönlendirilmesi gerekme- ktedir. Önceden planlanmış koordineli bir travma yaklaşım modelinin, erken girişimde zaman kaybını önlediği ve geç komplikasyonları kabul edilebilir düzeye indirdiği gözlen- miştir.^[2]

Bombalı intihar saldırısı sonrası yaralıların olay yerine uzaklıkları yaklaşık aynı mesafede olan hastane arasında eşit olarak dağıtılmadığı görüldü. Yaralı sayısının yaklaşık yarısı- nın tek bir hastaneye yönlendirilmesi bu dağılımın doğru ol-

Tablo 3. Blast yaralanma mekanizmaları.

Hasar tipi	Mekanizma	Organ ve Sonuç	Yorum
Birincil (patlama sonrası oluşan hava dalgası)	Patlamadan kaynaklı çok yüksek basınçlı hava dalgası hava dolu ve solid organları etkiler. Enerji patlama merkezinden uzağa doğru yayılır.	Kulak zarı: Perforasyon Toraks: Blast akciğer, pnömotoraks, hemotoraks, pnömomediastinum Gastrointestinal trakt: Organ perforasyonu Ekstremiteler: Kırık Kulak memesi: Travmatik amputasyon	Blast dalgasının kapalı alanlarda şiddeti artabilir ve sonradan tahmin edile- meyecek etkileri ortaya çıkabilir.
İkincil	Uçan enkaz ve bomba parçaları	Tüm vücut kısımları (baş, orbita, toraks, abdomen, ekstremiteler), penetran ve/veya künt travma	
Üçüncül (Hava dalgası rüzgârı)	Patlama rüzgârının kurbanları fırlatması Tüm diğer yaralanmalar, yanık, duman inhalasyonu diğer hastalıkların şiddetlenmesi	Tüm vücut kısımları	Ekstremiteler kırıkları ve travmatik amputasyonlar, kapalı ve açık beyin yaralanmaları oluşabilir.
Dördüncül		Tüm vücut kısımları (parsiyel ya da tam kat yanık, ezilme yaralanmaları, anjina, hiperglisemi, astım, hipertansiyon)	

madığını düşündürdü. Yaralıların naklinde tek bir merkezden koordinasyon sağlanmalı, olay yeri hastane arası uzaklıklar ve hastane kapasiteleri mutlak göz önünde bulundurulmalıdır. Bu olayda yaralıların ilk girişimleri ve yönlendirmeyi yapan 112 ASH'nin komuta kontrol merkezinin, aktif yönlendirme yapamadığı gözlenmiştir. Komuta kontrol merkezlerinin bu gibi durumlar için acil eylem planı hazırlaması ve sık sık tatbikatlar ile bu planı sınamaları gerekmektedir. Bu planda, şehir ulaşım planı ve hastane yerleşkeleri mutlaka dikkate alınmalıdır. Bununla birlikte olay yerinde triaj doğru olarak yapılmış ve hayati tehlikesi olan yaralıların öncelik tanınarak en yakın hastaneye nakledildiği görülmüştür. Fakat yaralılar getirilmeden önce, hastanemiz bilgilendirilmemiştir. Sağlık kurumlarının mutlaka ön hazırlık için bilgilendirilmesi gerekmektedir, burada da komuta kontrol merkezinin eksiklikleri belirlenmiştir.

Patlamalara bağlı görülen yaralanmalar

Blast yaralanma, vücutta çevresel enerjideki değişiklik ile meydana gelen hasar olarak tanımlanabilir. Bu tür patlamalar, yüksek düzenekli ve düşük düzenekli olmak üzere iki şekilde oluşabilir. TNT, C-4, nitrogliserin, Semtex, dinamit ve amonyum nitrat *fuel-oil* içerikli patlayıcılar yüksek düzenekli iken, boru bombalar, barut, Molotov kokteyli gibi petrol içerikli patlayıcılar düşük düzenekli grup içerisinde. [5] Bombalı saldırılar yüksek düzenekli grup içerisinde, tahribat gücü yüksek patlamalardır ve oluşan yaralanmalar dört ana başlık altında incelenebilir (Tablo 3). Kurbanlar bu başlıklardan birkaçından birden etkilenebilir. [5,6]

Bu tür olaylarda yaralanmanın ciddiyeti, saldırganın kurbanlara olan yakınlığı, kullandığı patlayıcı tipi ve miktarı, çevresel koşullar (patlama yerinde cam ve metal yoğunluğu, açık veya kapalı ortam) gibi birçok faktöre bağlıdır. Leibovici ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada açık havada meydana gelen blast yaralanmalarda mortaliteyi %7.8, kapalı alanlarda ise %49 olarak saptamışlardır. Kapalı alanlarda blast dalgasının enerjisi çevredeki duvar etkisi nedeniyle artmakta ve hayatı tehdit edici yaralanmalara daha sık rastlanılmaktadır. [7] Çalışmamızda da farklı özellik ve şiddete yaralanmaların olması bu bulguyu desteklemektedir. Ancak hastanemizde yapılan ilk girişimde başvuran çok sayıda yaralının acil servis girişindeki ilk triajında sadece Glasgow Koma Skalası skorlaması kullanılmasının yeterliliği, tüm hastaların birçok branş uzmanı veya asistanı tarafından değerlendirilmesi ve hastane yatışı gerektirmeyen minör yaralanmalar dahi olsa en az 24 saat izlemde tutulması ve tüm laboratuvar tetkiklerinin en az iki kez istenmesinin gerekliliği ve bedel etkinliği tartışılmalıdır.

Bu patlama sonrası hastaneye nakil istemeyip olay yerinde girişimleri yapılan kişilerin varlığı nedeni ile ve bu kişilerin tümünün kaydı olmadığı için net yaralı sayısı söylenememektedir. Bu sayı alınan sözle bilgilere göre değerlendirildiği zaman, açık havada meydana gelmiş bu patlamada yaklaşık mortalite oranı %9 olarak saptanmış olup, Leibovici ve arkadaşlarının yaptıkları çalışma ile uyumlu bulunmuştur.

Ülkemizde daha önceden yaşanan bombalı saldırılarda yaşanan olaylar ile karşılaştırılması

Rodoplu ve arkadaşlarının, 2003 Kasım'da İstanbul'da Hong Kong Shanghai Banking Corporation (HSBC) Merkez Binası ve İngiltere Büyükelçiliği önünde meydana gelen iki terörist saldırı ile ilgili yaptıkları çalışmada, bu intihar bombalamalarının Türkiye'nin tarihindeki en büyük terörist patlama olduğunu belirtmişlerdir. 33 ölü ve yaklaşık 450 yaralı saptamışlardır. Bu patlamalarda teröristler yaklaşık 700 kg amonyum nitrat, amonyum sülfat ve *fuel-oil* karışımı kullanmışlardır. Kazazede sayısının yüksek oluşunu, yüksek güçlü bomba düzeneğinin kullanılması, bu düzeneğin kamyonu yerleştirilmesi, bombayı bu yolla hedef bölgelerinin çok yakınına getirmeleri, işlek saat oluşu dolayısı ile o saatte caddede ve iş merkezinde çok kişi bulunması, binalara çok yakın olması ve bina yüzeyindeki camların ikincil blast yaralamaya yol açmasına bağlamışlardır. [8,9] Çalışmamızda belirttiğimiz patlama ise C4 tipi patlayıcı ile camla kaplı bina bir bina önünde yine işlek bir saatte meydana gelmiştir. Terörist kendi üzerinde bulunan bombayı patlatmış, kamyon vb. taşıt araçlarını kullanmamıştır, dolayısı ile kullanılan bomba miktarı da, ikincil blast etkisi de daha az olmuştur. Rodoplu ve arkadaşları da bizim çalışmamızda olduğu gibi yaralıların hastane dağıtımında ambulans merkezinin etkili olmadığını, olay yeri hastane arası uzaklıkların, hastane kapasitelerinin ve yapılan triajın yeterli olmadığını vurgulamışlardır.

Sonuç

Bombalı intihar saldırısı gibi sivilleri hedef alan türde saldırılarda, çoklu organ yaralanması olan çok sayıda yaralı aynı anda sivil hastaların tedavisini üstlenen ve bu olaylara yeterince hazırlıklı olmayan acil servislere getirilmekte ve sağlık çalışanlarının olaya hazırlıksız yakalanmaları ve dolayısı ile organizasyon bozuklukları nedeni ile zor durumda kalınmaktadır. Son yıllarda büyük illerimizde meydana gelen bu tür saldırılar dikkate alındığında, özellikle büyük şehirlerde hastane öncesi acil sağlık hizmetleri ve hastanelerin alt yapıları göz önüne alınıp benzeri olaylara yönelik bir yaklaşım modeli oluşturulmalı ve kurumlar arası koordineli bu model senaryolarla denenerek işleyişe sokulmalıdır. Merkezimizde yaşadığımız

bu deneyim, bu tür olaylara karşı yüksek yaralı sayısına rağmen hızlı bir şekilde organize olabildiğimizi göstermiştir. Hastaneler arası iletişim kusursuz bir şekilde sağlanmıştır. Fakat bununla birlikte yaralıların hastanelere dağıtımında olan plansızlık göze çarpmış ve 112 servislerinin kendi içinde ve hastaneler ile koordinasyonunun tek merkezden sağlıklı bir şekilde sağlanması gerekliliğini ortaya koymuştur.

Kaynaklar

1. Stein M, Hirshberg A. Medical consequences of terrorism. The conventional weapon threat. *Surg Clin North Am* 1999;79:1537-52.
2. Gömceli İ, Özdoğan M, Güner A, Göğkuş S, Kulaçoğlu H, Aydın A. Çoklu blast yaralanma nedeni ile sevk edilen 20 travma hastasının yönetiminde hastane organizasyonu. *Turk J Disaster* 2006;1:73-77.
3. Lerner EB, O'Connor RE, Schwartz R, Brinsfield K, Ashkenazi I, Degutis LC, et al. Blast-related injuries from terrorism: an international perspective. *Prehosp Emerg Care* 2007;11:137-53.
4. Sauaia A, Moore FA, Moore EE, Moser KS, Brennan R, Read RA, et al. Epidemiology of trauma deaths: a reassessment. *J Trauma* 1995;38:185-93.
5. Wightman JM, Gladish SL. Explosions and blast injuries. *Ann Emerg Med* 2001;37:664-78.
6. DePalma RG, Burris DG, Champion HR, Hodgson MJ. Blast injuries. *N Engl J Med* 2005;352:1335-42.
7. Leibovici D, Gofrit ON, Stein M, Shapira SC, Noga Y, Heruti RJ, et al. Blast injuries: bus versus open-air bombings--a comparative study of injuries in survivors of open-air versus confined-space explosions. *J Trauma* 1996;41:1030-5.
8. Rodoplu U, Arnold JL, Yücel T, Tokyay R, Ersoy G, Cetiner S. Impact of the terrorist bombings of the Hong Kong Shanghai Bank Corporation headquarters and the British Consulate on two hospitals in Istanbul, Turkey, in November 2003. *J Trauma* 2005;59:195-201.
9. Rodoplu U, Arnold JL, Tokyay R, Ersoy G, Cetiner S, Yücel T. Mass-casualty terrorist bombings in Istanbul, Turkey, November 2003: report of the events and the prehospital emergency response. *Prehosp Disaster Med* 2004;19:133-45.