



**T.C.
DICLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Patlayıcı Madde
Yaralanmalarında Sivil Yaralıların Demografik Özellikleri**

**Dr. ÖMER KAÇMAZ
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

D YARBAKIR 2013



**T.C.
D İ C L E Ü N İ V E R S İ T E S İ
T İ P F A K Ü L T E S İ A C L İ T İ P A N A B İ L M D A L I**

**Güneydo u Anadolu Bölgesi'nde Patlayıcı Madde
Yaralanmalarında Sivil Yaralıların Demografik Özellikleri**

**Dr. ÖMER KAÇMAZ
TIPTA UZMANLIK TEZ**

Danı man: PROF. DR. CAHFER GÜLO LU

D YARBAKIR-2013

TE EKKÜR

“ Acil Tıp Uzmanlı ı” e itimim süresince her türlü bilgi, beceri ve tecrübesinden yararlandı ım, çalı malarımın ho görülü, te vik edici, e itici ve ö retici ki ili i ile yön veren, hiçbir zaman ilgi ve deste ini esirgemeyen, e itimime önemli katkılar sa layan Anabilim Dalı Ba kanımız ve tez danı manım Sayın Prof. Dr. Cahfer GÜLO LU’na, meslek tecrübelerini ve sevgilerini benden esirgemeyen hocalarım Sayın Doç. Dr. Murat ORAK’a ve Sayın Doç. Dr. Mehmet ÜSTÜNDA ’a, e itimime katkı sa layan de erli hocalarım Sayın Yrd.Doç.Dr. Ayhan ÖZHASENEKLER, Sayın Yrd.Doç.Dr. Hasan Mansur DURGUN, Sayın Yrd.Doç.Dr. Recep DURSUN, Sayın Yrd.Doç.Dr. Mustafa ÇER, Sayın Yrd.Doç.Dr.Yılmaz ZENG N ve Sayın Yrd.Doç.Dr. Ercan GÜNDÜZ’e,

Asistan arkadaşlarıma, klini imdeki hem ire ve personel arkadaşlarıma, bilgisayar uzmanımız Cengiz BARDAKÇI’ya, sekreterimiz Tahsin ZENG N’e,

En de erli varlıklarım ailem, e im Havin’e ve o lum A ir’e,

Hazırlanı a masında her türlü bilgi ve becerisini benimle payla an dostum Uzm. Dr. Süleyman DÖNMEZDL’e,

Varlıklarıyla ya amımı güzelle tiren tüm dostlarıma te ekkürlerimi sunarım.

Dr. Ömer KAÇMAZ
Diyarbakır 2013

ÖZET

Patlamalar, savaş□ dı ı nadiren görülen mekanizması net belirlenemeyen yaralanma vakalarına neden olabilmektedir. Ülkemizde çe itli i kazaları, evde kullanılan bazı araç gereçlerin ve terör olayları için kullanılan bazı patlayıcıların yarattı ı yaralanmalar için herhangi bir klinik skorlama ve triyaj tekni i yaygın olarak kullanılmamaktadır. Ayrıca patlayıcı maddelerin sıkı denetimler altında olmaması ve illegal kullanımı sonucu yaralanma ve ölüm oranlarını artırmaktadır.

Bu çalı mamızda amacımız Türkiye Cumhuriyeti'nin Güneydo u Anadolu bölgesinde Ocak 2005- Eylül 2013 yılları arasında çe itli nedenlerle meydana gelen patlamalar sonucunda Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi E itim Ara tırma Hastanesi Acil Servis birimine ba vuran 117 sivil yaralanmaların demografik özelliklerini geriye dönük olarak analiz edildi. Hastalar acil serviste görüldü. Hastalar ATLS (Advanced Trauma Life Support) programına göre resüsite edildi ve var olan protokollere göre te his ve tedavi i lemlerinden geçtiler.

Hastalarımızın %85.50'si erkek ve %14.50'si kadındı. Patlayıcı türüne göre hastalarımızın %20.51'i mayın, %29.06'sı bomba, %14.53'ü maytap, %7.69'u dinamit ve %28.31'i di er patlayıcı türlerinden biriyle yaralanmı tı. Hastalarımızın özellikle yaz aylarında patlamaya maruz kaldı ı ve etkilenenlerin de genç ve erkek hastalar oldu u görüldü.

Sonuç olarak patlama kaynaklı yaralanmaların önlenmesi, do ru triyaj, hızlı müdahale ve multidisipliner yakla ım ile sa lanacaktır. Ayrıca patlama sonrası i gücü kaybının önüne geçecektir. Daha kapsamlı ve fazla sayıda çalı ma yapılması bu önlemlerin detaylanması için yol gösterici olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Patlama yaralanması, patlayıcı madde, demografik özellik

ABSTRACT

Explosions can cause rare and unidentified mechanisms of injuries outside of the war. In our country, clinic scoring and triage technique are generally not in use for various work accidents, injuries that resulted from the use of domestic appliances and terrorist attacks. Moreover, explosive materials that is not under control and in use of illegal actions increase in rates of injuries and deaths.

The aim of our study is to analyse retrospectively the characteristics of demographical 117 civilian personal injuries that admitted to Department of Emergency Medicine Medical Faculty of Dicle University, which occurred between January 2005-September 2013 in the South East Region of Republic of Turkey. Patients were examined in the Department of Emergency Medicine. Also, patients were resuscitated in accordance with ATLS – Advanced Trauma Life Support - and treated according to the available protocols.

This study included a total of 117 patients (100 males (85.50%) and 17 females (14.50%). In this study, types of explosions that were resulted the injuries of our patients are, as in percentage, 29.06% bomb, 20.51% mine, 14.53 squib, 7.69 and 28.31% other explosive materials. Especially, our patients were seen in summer and affected groups were generally young and male patients.

In conclusion, it is important that true triage, immediate treatment and the multidisciplinary approach play a key role in the prevention of personal injuries resulted from explosions. Furthermore, they will help to reduce the loss of workforce. The more comprehensive studies are needed to determine similar precautions and it will guide for these injuries.

Keywords: Injuries of Explosions, preventive actions, explosive materials, demographical factor.

Ç NDEK LER

TE EKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
Ç NDEK LER	iv
S MGELER ve KISALTMALAR	vii
TABLO L STES	viii
GRAF K L STES	viii
1. G R ve AMAÇ	1
2. GENEL B LG LER	2
2.1. Tarihçe	2
2.2. Tanı.....	4
2.3. Patlama Türleri.....	4
2.3.2. Nükleer Patlama	4
2.3.3. Kimyasal Patlama.....	4
2.4. Patlayıcı Maddelerin Yapısına Göre Sınıflandırılması	5
2.4.1.Patlayıcı Karı ımı	5
2.4.2. Patlayıcı Bile ikleri.....	5
2.5. Etkinli i Dü ük Patlayıcılar	5
2.6. Etkinli i Yüksek Patlayıcılar	5
2.7. Patlayıcı maddelerin sınıflandırılması.....	7
2.7.1. Duyarlılıkları bakımından	8
2.7.2. Uygulama alanları bakımından:	8
2.8. Fizyopatoloji	8
2.8.1. Birincil Yaralanma Mekanizması	9
2.8.2. İkncil Yaralanma Mekanizması	9
2.8.3. Üçüncül Yaralanma Mekanizması.....	9
2.8.4. Dördüncül Yaralanma Mekanizması.....	9
2.8.5. Birincil Patlama Yaralanması	9
2.8.6. İkncil Patlama Yaralanmaları.....	11
2.8.7. Üçüncül Patlama Yaralanma	12

2.8.8.	Dördüncül Patlama Yaralanma.....	12
2.9.	Patlamada Yaralanmaya Etki Eden Diğer Faktörler.....	12
2.9.1.	Kurbanın Patlamaya Uzaklığı.....	12
2.9.2.	Kapalı ya da Açık Alan.....	13
2.9.3.	Çevresel Faktörler.....	13
2.9.4.	Patlayıcının Sayısı.....	13
2.9.5.	Patlayıcının Tipi.....	13
2.9.6.	İlave Bomba Parçaları.....	13
2.10.	Klinik Özellikler.....	13
2.10.1.	Kardiyopulmoner Sistem.....	14
2.10.2.	Kulaklar.....	15
2.10.3.	Abdomen.....	15
2.10.4.	Kranial Yaralanma.....	16
2.10.5.	Damar Yaralanması.....	16
2.10.6.	Dış Kanama.....	16
2.10.7.	Göz Yaralanması.....	17
2.11.	Görüntüleme.....	17
2.12.	Tedavi.....	17
2.13.	Özel Gruplar.....	20
2.13.1.	Gebe Hastalar.....	20
2.13.2.	Çocuklar.....	20
2.14.	Özel Durumlar.....	20
2.14.1.	Çalışan Güvenliği.....	20
2.14.2.	Adli Sorunlar.....	20
2.14.3.	Bilgi Yönetimi.....	21
3.	GEREÇ ve YÖNTEM.....	21
3.1.	Araştırmanın Yürütülmesi.....	21
3.1.1.	Araştırmaya Dahil Edilme Ölçütleri.....	21
3.1.2.	Araştırmaya Dahil Edilmeme (Hariç Bırakılma) Ölçütleri.....	22
3.2.	Veri Toplama Araçları.....	22
3.3.	Verilerin Analizi.....	22
4.	BULGULAR.....	23

4.1.	Hastalarımızın Cinsiyete Göre Demografik Özellikleri.....	23
4.2.	Hastalarımızın Yaralanan Vücut Bölgelerine Göre Da ılımı	26
4.3.	Ampütasyon Lokalizasyon Da ılımı	26
4.4.	Hastalarımızın Yattığı Klini e Göre Da ılımı	27
4.5.	Hastalarımızın Aylara Göre Da ılımı.....	28
4.6.	Hastalarımızın Yıllara Göre Ba vuru Da ılımı.....	29
4.7.	Patlama Yerine Göre Patlayıcı Türü Da ılımı	30
4.8.	Mesle e Göre Patlayıcı Türü Da ılımı.....	31
4.8.1.	Mayınla Yaralanan Hastalarımızın Meslek Da ılımı.....	31
4.8.2.	Bomba ile Yaralanan Hastalarımızın Meslek Da ılımı	32
4.8.3.	Maytapla Yaralanan Hastalarımızın Meslek Da ılımı	33
4.8.4.	Dinamitle Yaralanan Hastalarımızın Meslek Da ılımı	33
4.8.5.	Di er Patlayıcı Türleri ile Yaralanan Hastalarımızın Meslek Da ılımı	34
5.	TARTI MA	34
6.	SONUÇ	43
7.	KAYNAKLAR	44
8.	EKLER.....	48
8.1.	PATLAYICI MADDE DEMOGRAFİK VERİ FORMU.....	48

S İMGELER ve KISALTMALAR

ARDS: Akut Respiratuar Distres sendromu

ATLS: Advanced Trauma Life Support

DPL: Diagnostik Peritoneal Lavaj

FAST: Focused assessment with sonography for trauma

G : Gastro ntestinal

ISS: Injury Severity Scor (yaralanma iddet ölçe i)

LPG: Liquefied Petroleum Gas

SD: Standart Deviation:

TM: Timpanik membran

TNT: Trinitrotoluen

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Bomba yaralanmaları için triaj kriterleri

Tablo 2. Hastalarımızın cinsiyete göre demografik özellikleri

Tablo 3. Hastalarımızın Yaralanan Vücut Bölgesine Göre Dağılımı

Tablo 4. Hastalarımızın patlama sonrası gelişen amputasyon lokalizasyonuna göre dağılımı

Tablo 5. Hastalarımızın yatıldığı kliniklere göre dağılımı

Tablo 6. Patlama yerine göre Patlayıcı türü dağılımı

Tablo 7. Mayınla yaralanan hastalarımızın mesleklerine göre dağılımı

Tablo 8. Bomba ile yaralanan hastalarımızın mesleklerine göre dağılımı

Tablo 9. Maytap ile yaralanan hastalarımızın mesleklerine göre dağılımı

Tablo 10. Dinamit ile yaralanan hastalarımızın mesleklerine göre dağılımı

Tablo 11. Diğer patlayıcılarla yaralanan hastalarımızın mesleklerine göre dağılımı

GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1. Hastalarımızın Aylara Göre Dağılımını Gösteren Grafik

Grafik 2. Hastalarımızın yıllara Göre Dağılımını Gösteren Grafik

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Barutun icadıyla birlikte hayatımıza girmiş olan patlayıcı maddeler, terör olaylarının yanı sıra normal hayatın idamesi için gerekli birçok alanda da kontrollü bir şekilde hayatımızda yer almaktadır. Barut patlamalarının yanında petrol ürünleri, bazı gazlar ve bazı kimyasal yanıcı maddeler de patlama ve yaralanmalara neden olabilmektedir. Bu patlamalar sonucunda meydana gelen yaralanmalar ölümlere, yetimliklere ve psikolojik travmalara neden olmakta, bunun yanı sıra iş gücü kaybı ve maddi kayıplar da olmaktadır (1-4).

Patlamalar, savaş dışında nadiren görülen mekanizması net belirlenemeyen yaralanma vakalarına neden olabilmektedir (1).

Ülkemizde çeşitli kazaları, evde kullanılan araç gereçlerin ve terör olayları için kullanılan bazı patlayıcıların yarattığı yaralanmalar için herhangi bir klinik skorlama ve triyaj tekniği yaygın olarak kullanılmamaktadır. Bu konuda ortak bir görüş ve algoritmik yaklaşım bulunmaması patlamalara efektif ve doğru müdahalenin yapılmasını engellemekte, yaralanan hastaların yüksek ölümler oranları ile hayatlarına devam etmelerine neden olabilmektedir.

Bu çalışmamızda amacımız Türkiye Cumhuriyeti'nin Güneydoğu Anadolu bölgesinde Ocak 2005- Eylül 2013 yılları arasında çeşitli nedenlerle meydana gelen patlamalar sonucunda Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servis birimine başvuran sivil yaralanmaların demografik özelliklerini retrospektif olarak incelemektir.

2. GENEL B LG LER

2.1.Tarihçe

Patlayıcı maddelerle ilgili en eski bulular ve metinler hep barut üzerine yoğunlaşmıştır. Barutun günümüze yakın halini alması ise 1800 lerin ikinci yarısına denk gelir ve o da güherçile, kükürt ve odun kömürünün bir karışımı olan "kara barut" halini aldı (5).

Barutla ilgili ilkyazılı yayın, tahmini olarak 800'lerin ortasına tarihlenen bir Taocu metinden, Zhenyuan Miaodao Yaolüe'den bir bölümdür. Günümüze kalan en eski barut formülleri ise 1040'lardan bir askeri kitap olan Wujing Zongao'da bulunabilir. Bu kitaptaki üç formül en fazla %50 güherçile içerir; bu patlama için yeterli değildir; ama yanıcı etki için yeterlidir. Patlayıcı barut için en uygun formül, %75 güherçile, %10 kükürt, %15 yumu ak odun kömürü içerir(6). Çinliler barutu silah olarak ilk defa 904 yılında patlayıcı olarak kullandılar. Adını "uçan ateş" koymuşlardı. Ardından barut bombalarını mancınıklarda da kullanmaya başladılar. Barutun kayıtlı ilk itici güç olarak kullanılması 1132 yılında bambudan yapılmış toplarda kullanılması denemeleridir. Metal boruya sahip topların kullanımını 1268-1279 tarihleri arasında Moollar ile Song Hanedanı arasındaki savaşta görülür (5, 6).

Barutun Araplar tarafından kullanılması 13. yüzyılda gerçekleşmiştir.

Barutun Avrupa'ya nasıl geldiği hakkında fazla bir bilgi yoktur. Bazı tarihçiler pek Yolu yoluyla geldiğine inanmakta, bir grup da, barutun Avrupa'da (5, 6).

1846 yılında İtalya'da Soproero, İsviçre'de Schönbein ve Fransa'da Böttger adlı kimyagerler ayrı ayrı çalışarak Nitrogliserin ve Nitroselüloz (veya pamuk barutu) adı verilen barut çeşitlerini buldular. Bu patlayıcılar olumlu olduktan, birçok kişi bunları tekamül ettirmek için çaba sarf etti 1886'da Fransız kimyager Vielle silahlarda kullanılabilen ilk dumansız barutu yaptı (5, 6).

Kara barut: Barut a ırlıkça 15 birim potasyum nitrat (bazen yerine sodyum nitrat), 3 birim odun kömürü tozu ve 2 birim kükürdün karı ımından olu ur. Bu oran yüzyıllar boyunca de i iklikler göstermi tir. Amaca göre oranı de i tirilebilir. Barut imalinde kullanılan bu üç kimyasal madde kolayca ö ütölüp toz haline getirilebilir ve karı tırılır. Bu suretle yapılan baruta (un barutu) denilmekteydi. Bunun birçok sakıncası bulunmaktaydı.Bu karı ım fiçılar içerisinde nakledilirken patlama tehlikesi vardı.Ayrıca barutun yapıldı ı maddelerin farklı özgül a ırlıkları oldu undan, fiçıda durdu u sürece ayrılarak bozuluyordu.Son olarak da rutubetten etkilenerak toprakla ıyor ve yanma özelli ini kaybediyordu.Bu sorun da yine 1400 yıllarında taneli barut yapılarak çözüldü. öyle ki toz haline getirilen üç kimyasal madde alkol ile karı tırılarak sulandırıldı ve sonra basınç ile kurutularak taneler haline getirildi (5, 6).

Bu tane barutun daha çabuk yandı ı ve daha güçlü oldu u görüldü. Bu barut yine de mükemmel de ildi. Atı yapıldı ı zaman etrafı kesif bir beyaz duman kaplıyor ve birkaç top salvosundan sonra sava alanı simsiyah oluyordu. Ayrıca tüfeklerde ve toplardan çıkan duman silahların yerini belli ediyordu.Bunlardan ba ka Kara barut namlularda yapı kan bir tortu bırakıyor ve bir süre sonra bu birikintiler yüzünden gülle veya kur un (a ızdan dolma) silaha sı maz oluyordu. Atı tan hemen sonra namlu temizlenmezse,bu yapı kan tortunun içindeki kükürt kalıntıları rutubet alarak sülfürik aside dönü üyor ve namlu içini kemirerek çürütüyordu. Duman ve tortular yüzünden do an sorunlar ba ka bir barutun yapılmasını zorunlu kıldı (5, 6).

Dumansız barut: 1886'da Fransız kimyager Vielle silahlarda kullanılabilen ilk dumansız barutu yaptı (5, 6).

Nitroselüloz (pamuk barutu): alkolle karı tırılıp hamur haline getirildikten sonra ince eritler ve taneler halinde kesilerek kurumaya terk edilir (5, 6).

Barutun yanma hızı basınçtan etkilenmedi inden dolayı, patlayıcı özelli i gösterir ama yava ayrı masından dolayı da oldukça güçsüz bir patlayıcı sayılır. Bu özelli inden dolayı daha çok itici bir güç olarak kullanılması tercih edilmi tir (5, 6).

2.2.Tanı

Patlama:en genel ekli ile, gazların, buldukları sınırlı hacimden yüksek ısı, iddetli darbe ve gürültü ile, ani ve hızlı bir ekilde yayılmaları olarak tarif edilebilir (7).

Patlayıcı madde;bir ate leme düzene i veya ba latıcı vasıtasıyla ani bir kimyasal reaksiyon sonucu gaz haline dönü en, bu reaksiyon sonrası büyük miktarda tahribata yol açabilen, içerisinde bol miktarda oksijen ihtiva eden kimyasal madde ve bile iklerdir (7).

2.3. Patlama Türleri

2.3.1. Mekanik Patlama

Kapalı ortamlarda ısı sonucu basıncın giderek yükselmesi, yükselen bu basıncın kabın mekanik direncini a ması sonucu, meydana gelen patlamalardır. Mekanik patlamaya en iyi örnekler; kalorifer kazanı, buhar kazanı, düdüklü tencere vb (7, 8).

2.3.2. Nükleer Patlama

Atom çekirde inin ayrı ıp parçalanması (füzyon) sonucu yüksek miktarda enerji, ısı, gaz ve patlama sonucu meydana gelen patlamalardır (7, 8).

2. Dünya Sava ı' nda Japonya' ya atılan Atom bombası 1kg a ırlı ndaydı. Bu bombanın parçalanması sonucu olu an tahribat yirmi bin ton patlama ile olu an tahribata e de erdir (7, 8).

2.3.3. Kimyasal Patlama

Sıvı veya katı halde bulunan patlayıcı maddenin ani bir kimyasal reaksiyon sonucu gaz haline dönü mesi sonucu yüksek basınç, yüksek ses, yüksek ısı ortaya çıkaran, nükleer patlayıcı dı ında, fabrikasyon veya el yapımı kimyasal madde karı ımları tarafından meydana getirilen patlamalardır (7, 8).

2.4.Patlayıcı Maddelerin Yapısına Göre Sınıflandırılması

2.4.1.Patlayıcı Karışımları

Yanıcı maddeler ile oksitleyici maddelerin fiziksel yolla karıştırılarak harmanlanması sonucu elde edilen karışımlardır. Buna kömür, kükürt ve potasyum nitrat karışımı örnek verilebilir (7, 8).

2.4.2. Patlayıcı Bileşikleri

Yanıcı maddeler ile oksitleyici maddelerin kimyasal tepkimesi sonucu meydana gelen kimyasal bileşiklerden oluşan maddelerdir. Buna nitrik asit + glikol + gliserin ilavesi ile elde edilen nitrogliserin örnek verilebilir (7, 8).

2.5.Etkinliği Düşük Patlayıcılar

Bu tür patlayıcılar yanma olayı sonucu gaz haline geçerek çoğalır ve parçalanma etkisi daha fazladır. Bu yüzden fişek ve mermilerde itici, el yapısı bombalarda dolgu malzemesi olarak kullanılır. Buna örnek olarak; kara barut ve dumansız barut verilebilir (7, 8).

2.6.Etkinliği Yüksek Patlayıcılar

Bu tür patlayıcıların en belirgin farkı ateşlemek için ateşleme aygıtı (kapsül) gerektirmesidir. Kapsül patladığında patlayıcı maddeye ani ve keskin bir darbe vurur, bu darbe kimyasal olarak bağlanmış molekülleri birbirinden ayırıp parçalar. Bu olay bağlama noktasından hareketle, her yöne dairesel olarak genişleyip yayılmak suretiyle ilerler ve tüm moleküllerin parçalanmasının olumsuz patlama şeklinde sonuçlanır. Buna örnek olarak TNT ve plastik patlayıcılar verilebilir (7, 8).

Patlayıcılarla ilgili bir başka sınıflandırma ise çalışma ve sosyal güvenlik bakanlığının patlayıcı maddeler tüzüünde açıkça belirttiği patlayıcı maddeler sınıflandırmasıdır (7).

Bu sınıflandırmaya göre:

A - Patlayıcı maddeler, iddetli bir kimyasal reaksiyonla parçalanarak, ani yüksek sıcaklıkla birlikte büyük hacimlerde gaz haline dönü ebilen maddelerden olan;

1 - Dumansız av barutu, kara av barutu, ta barutu,

2 - Dinamitler ve emülsiyon patlayıcılar,

3 - Patlayıcı madde olarak kullanılan; % 34,5 (yüzde otuz dört nokta be) ve üzeri nitrojen (azot) ve % 0,2 (binde iki) ve daha fazla karbon içeren anfo (hazır amonyum nitrat ve fuel-oil karı ımları), % 0,2 (binde iki) ve daha fazla karbon içeren potas güherçilesi (potasyum nitrat) ve % 0,2 (binde iki) ve daha fazla karbon içeren sodyum nitrat,

4 - Ate leme fitilleri,

5 - Dinamit kapsülleri,

6 - Her türlü av kapsülleri,

7 - Sa ırla tırılmı (plastifiye edilmi) olanlar dı ında %12.6 (yüzde on iki nokta altı) ve daha fazla azot içeren ve %25 (yüzde yirmi be) den az oranda su veya alkolle ıslatılmı olan her türlü nitroselülozlar,

8 - Nitrogliserin,

9 - Her türlü piroteknik mamüller,

10 - 3763 sayılı Türkiye'de Harp Silah ve Mühimmatı Yapan Hususi Sanayi Müesseselerinin kontrolü Hakkında Kanun kapsamında bulunan ve harp silah ve mühimmatı olarak kullanılabilir olanlar dı ında kalan bütün patlayıcı maddeler,

B - Piroteknik mamüller,

1 - El maytabı ve çanak maytabı gibi her türlü maytaplar,

2 - enlik, i aret, aydınlatma fi ekleriyle veri i aret fi ekleri, havai fi ekler, patlaklı ve yıldızlı roketler ve demiryollarında uyarı amacıyla kullanılan kestane fi ekleri gibi her türlü fi ek ve roketler,

3 - Sinyal, gök yıldızlı ve kestaneli bombalar, renkli ve renksiz duman ve sis bombaları ile hakem bombası ve yer topları gibi her türlü piroteknik bombalar,

4 - Ate çemberi, rozet güne i, kama güne i gibi her türlü döner mamüller,

5 - Altın veya gümü ya muru, Romen kandili, serpantin, mızrak, Çin ate i gibi di er enlik malzemeleri,

6 - Oyun ve e lence aracı olan;

a - çinde taneli kara barut bulunan kurba a ve böcek e klindeki e lence malzemesi,

b - Adı fırfır maytapları, çiçek ya muru saçan maytaplar, spanyol maytapları, enlik mumları gibi klorlat ve fosfor karı ımıyla üretilen patlayıcı oyuncak malzemeleri,

c - erit halindeki kâ it kapsüller, oyuncak tabanca mantarları, mukavva kapsülleri,

C - Av malzemesi, her türlü dolu ve bo av fi ekleri, saçma ve kur unlar, bunların hazırlanmasında kullanılan her türlü av kapsülleri ve parçaları,

D - Ni an tüfek ve tabanca mermileri, hava ve gaz basıncıyla çalı an ate siz, namluları yivli veya yivsiz olan Türk standartlarına ya da uluslararası standartlara uygun ni an tüfek ve tabancalarına ait mermiler,

E - yerleri, bu Tüzük kapsamına giren maddelerin üretildi i ve i lendi i yerler (7).

2.7.Patlayıcı maddelerin sınıflandırılması

Bu tüzük kapsamına giren patlayıcı maddeler a a ıdaki biçimde sınıflandırılır.

2.7.1. Duyarlılıkları bakımından

1 - Güvenlikli patlayıcı maddeler; ısıya, sürtünmeye ve darbeye karşı çok duyarlı olmayan av kapsülleri, saniyeli fitiller gibi maddeler,

2 - Güvenliksiz patlayıcı maddeler; ısıya, sürtünmeye ve darbeye karşı çok duyarlı olan nitrogliserin, sa ırla tırılmı (plastifiye edilmi) olanlar dı ında kalan % 12,6 ve daha fazla azot içeren ve % 25 den az oranda su veya alkolle ıslatılmı olan her türlü nitroselüloz, trinitrotoluen ve dinamit gibi maddeler (7).

2.7.2. Uygulama alanları bakımından:

1 - tici ve balistik etkisi olan patlayıcı maddeler; kara av barutu, dumansız av barutu gibi maddeler,

2 -Asıl patlayıcılar, trinitrotoluen, tetril, dinamit, nitrogliserin, , sa ırla tırılmı (plastifiye edilmi) olanlar dı ında kalan % 12,6 ve daha fazla azot içeren ve % 25'ten az oranda su veya alkolle ıslatılmı olan her türlü nitroselüloz gibi maddeler,

- a. Ön patlayıcılar (inisiyal patlayıcılar), asıl patlayıcılar patlatmada kullanılan kur un azotür, kur un trizinat, kur un pikrat, tetrasen ve cıva fülminat gibi maddeler,
- b. Asıl patlayıcılar; trinitrotoluen, tetril, dinamit, nitrogliserin, sa ırla tırılmı (plastifiye edilmi) olanlar dı ında kalan nitroselüloz gibi maddeler,
- c. Piroteknik mamüller; maytaplar, roketler, enlik, i aret ve aydınlatma fi ekleri, enlik bombaları, döner mamüller gibi maddeler (7).

2.8. Fizyopatoloji

Patlama ve patlayıcı maddelerle ilgili genel geçer sınıflandırmaların yanısıra bunların yarattığı tahribata bağlı olan yaralanma mekanizmalarında çeşitli akademik çevreler tarafından sınıflandırılmaya çalışılmış ancak henüz kabul görmüş bir sınıflandırma bulunmamaktadır. Ancak literatür çalışmalarında karılaştığımız bazı sınıflandırmaları irdelemekte fayda var. Bu sınıflandırmaların ortak kanaati ise

yaralanma mekanizmalarının 4'e ayrıldığıdır (1, 3, 9-16).

2.8.1. Birincil Yaralanma Mekanizması

Vücut yüzeyini etkileyen asıırı basınçlandırma gücünden (patlama dalgası) kaynaklı yaralanmadır. Timpanik membrane (TM) rüptürü, pulmoner hasar ve hava embolizasyonu, içi bosı iç organ yaralanması v.b (1, 3, 9-17).

2.8.2. İkincil Yaralanma Mekanizması

Atılan veya saçılan cisimlerden kaynaklı yaralanma mekanizmasıdır (bomba parçaları, uçan enkazlar) (1, 3, 9-16). Delici travma, parçalanma yaralanmaları ve künt travmalar örnek gösterilebilir.

2.8.3. Üçüncül Yaralanma Mekanizması

Patlama rüzgarıyla kurbanın yer degışirtmesinden kaynaklı yaralanmalardır. ahıs savrulmadan sonraki zemine çarpma veya dü me nedeniyle yaralanır (1, 3, 9-16). Künt/delici travma, kemik kırılması ve travmatik amputasyonlar.

2.8.4. Dördüncül Yaralanma Mekanizması

Patlamadan kaynaklı digier tüm yaralanmalar (1, 3, 9-16). Ezilme yaralanmaları, yanıklar, radyasyon, asfiksi, toksik maruziyetler ve kronik hastalıkların siddetlenmesi bu mekanizmaya örnektir.

Bazı çalı malarda toksik yanıklar be incil yaralanma olarak ele alınmı tır (9).

2.8.5. Birincil Patlama Yaralanması

Primer yaralanma patlamaya ait yüksek basıncın doku üzerindeki direkt etkisiyle olur. Bu yaralanma tipinde içi bo hava ile dolu organlar etkilenir. Kulak zarı, akci er ve gastrointestinal sistem bu mekanizma ile en sık yaralanan organlardır. Deskuamasyon (akci er parankiminden alveol bo lu una doku yüzeylerinin kaynak gibi patlaması nedeniyle olur); atelect farkından kaynaklanan rüptür (örn. Pulmoner damarlar ve hava bo lukları gibi) ve vasküler ve bron iyel sapların kopması ile sonuçlanır (9).

Kulak zarı delinmesi 137 vakalık bir olgu serisinde görüldü ki sivil terror bombalama kurbanları, izole kulak zarı patlamaları ile vurabilir ve bunlarda kulak zarı perforasyonu dışında anlamlı başka organ yaralanması görülmeyebilir (8). Ancak kulak zarı yaralanması varsa akciğer ve diğer içi boş organlar tekrar gözden geçirilmelidir (18).

Gizli akciğer patlama yaralanması prognozun kötü bir belirteci olabilir. Akciğer birincil yaralanma mekanizmasının ikinci en duyarlı organıdır. Blast yaralanma alveoler-kapiller arasında basınç farkları ara yüz bozulmalarına neden olabilir, kanama, pulmoner kontüzyon, pnömotoraks, hemotoraks, pnömomediastinum ve cilt altı amfizem gibi (19-22). Akciğer içinde büyük ve küçük damarların kanamasından kaynaklı durumlarda bazen torakotomi bile gerekebilir (9).

Blast etkiye bağlı akciğer hasarı; nefes darlığı, öksürük, hemoptizi veya göğüs ağrısı ile vurabilir. Kontüzyon tedavisinin sağlanması için makul sıvı ve yeterli oksijen hipoksemiye önlemek için yeterlidir. Barotravmaya bağlı akciğer yaralanmaları yaşamı tehdit eden en sık görülen ölüme neden olan birincil patlama yaralanması türüdür. Ayrıca bu kritik yaralanmalar sıklıkla ileriki dönemlerde akut respiratuar distress sendromuna (ARDS) girerek kaybedilebilir. Erken dönemde ise akciğer yaralanmaları ani kardiyovasküler bozukluğa yol açarak ani ölüme neden olabilir, en sık erken ölüm sebeplerinden biriside budur. Hava embolisi patlamanın iyi bilinen bir sonucudur. Akciğer hasarı ve kardiyak fonksiyon bozukluğu ve ani ölüme yol açabilir. Bu tartışılmalı bir konudur. Hava embolisi, mekanik ventilasyon sonucu olup olmadığı tartışılmalıdır. Ama patlama sonrası otopsi tabanlı yapılan bir çalışmada mekanik ventilatöre bağlanmayan hastalarda da hava embolisi saptanması kanıt olarak kullanılabilir (22).

Gastrointestinal (Gİ) sistemin patlamaya bağlı yaralanmaları nadirdir, Bomba patlamalarına maruz kalan hastaların % 1.2'de Gİ yüksek hasar saptanmıştır. Çoğu gaz içeren bölümler olup Gİ yol, esas olarak kolon ve daha az bir ölçüde ince bağırsak yaralanması görülmüştür. Bu içi boş organların yaralanmaları genellikle patlama bölgesine yakın olan kiilerde saptanmıştır. Barsak delinmesi gecikebilir çünkü duvar tabakaları arasında yavaş yavaş diseksiyon gelişebilir. Buda genellikle mezenter yırtıkları veya kopmalarının sonradan perforasyona yol açmasından kaynaklanır. Duvar önce

iskemi ve sonrasında perforasyona gidebilir. Bunun için patlama sonrası yaralanmalarda akut karına kar ın uyanık olunmalıdır ve ultrasonografi veya bilgisayarlı tomografi ile tanı konulmaya çalı ılmalıdır. Bu araçlar yoksa erken dönemde olgularda diagnostik peritoneal lavaj (DPL) daha yararlı ve do ru bir yöntem olabilir. Kitle kaza olaylarında veya büyük patlamalarda görüntüleme yöntemleri kademeli de il, ba langıçta tam olarak yapılabilir. Takiplerde hasta tanı aracı olarak da dü ünülmelidir (9).

Barsak duvar kontüzyon yönetimi tartı malıdır ve barsak rezeksiyonu sorusu konservatif tedaviye kar ı ucu açık bir sorudur (23).

2.8.6. Kincil Patlama Yaralanmaları

kincil patlama yaralanması uçan objelerin ve bomba parçalarının kollateral hasarından kaynaklanır. Örne in çelik bilye, çivi, vida ve somun gibi patlayıcı ile etrafa saçılan cisimler.

Bombalama olaylarında bombanın etkisinin artırılması için çok sayıda malzeme eklenir. Bunlarda yaralanmanın iddetini artırır.

Bir bombalama olayında bir intihar bombacısı yüzlerce sert çelik bilya ile dolu bir 8 ila 10 kg yük patlattı. Bir Fısıh bayramında bir otelin yemek salonunda bir araya gelen kalabalık bir gruba ak am yeme i sırasında patlama saldırısı gerçekleşti (24). Bedensel yaralanma ile 91 ma dur, 20 ölü ve hayatta kalanlar arasında, 32 a ır yaralının tümünde (Yaralanma iddeti ölçe i (ISS>16) doku penetrasyonu mevcuttu. 8 pnömotoraks vakası da akci ere isabet eden cisimler sonucuydu. Patlama yaralanması ile birlikte küresel granüllerin yarattı ı organ yaralanmaları yıkıcı sonuçlar do urdu (24). Sınırlı ve yüzeysel girmeler kolayca tedavi edilebilirdi.

Ölenler üzerinde adli çalı malar yapılmı ve vücut penetrasyon organı da ılımı yapılmı ve ölenlerin ço unun vücudunda bu bilyelerden saptanmı 16.6 ± 8.8 granül (aralık 3-37). On sekiz kurban (%90) çelikten bilyelere ba lı beyin ve yüz yaralanması saptanmı ve bir kurbanda büyük uzuv kesilmesi görülmü (24). Toplam vücut görüntülenmesi serbestçe kullanılmalı ve böylece tüm potansiyel mermiler ve yabancı

cisimlerin haritalanması ve direk yerlerinin belirlenebilmesi sağlanmalıdır. Birden fazla arapnel parçaları X – ray ile tespit edildiğinde yaralanmaya dair bilgi verir (25).

2.8.7. Üçüncül Patlama Yaralanma

Üçüncül (tersiyer) yaralanma mekanizması havaya fırlatılan kurbanın sabit cisimlere çarpması sonucu meydana gelir. Bazı hastalarda, bu yaralanma ile ekstremitte amputasyonuna neden olabilir. Büyük ekstremitte amputasyonu yaralanma iddeti için bir belirleyicidir (1, 9).

Pek çok kurban ölümcül darbe almı ve alanda ölmü olabilir. Yine de, Deneyimler göstermiştir ki bu kurbanların çoğu hastanelere canlı getiriliyor, hayatta kalıyorlar ve sonunda tahliye bile edilirler (26). Çoğu sonradan kompartman ve crush sendromuna girebilirler (20, 26). Katı organlar da karaciğer, dalak ve böbrekte bu mekanizma ile künt travmaya bağlı yaralanabilir (9).

2.8.8. Dördüncül Patlama Yaralanma

Dördüncül (kuarterner) yaralanma mekanizması yanık, duman inhalasyonu, açığa çıkan kimyasal maddeler kaynaklı yaralanmalar ve diğer üç yaralanma mekanizmasına uymayan tüm yaralanmalar bu yaralanma mekanizmasına dahil edilir.

Bazı çalışmalarda toksik yanıklar ve radyasyon maruziyeti de incil yaralanma olarak alınmıştır (9).

2.9. Patlamada Yaralanmaya Etki Eden Diğer Faktörler

Ayrıca patlayıcı madde yaralanmalarının fizyopatolojisinde grup üzerindeki etkileri belirlemek için bazı ilkeler mevcuttur. Bunlar;

2.9.1. Kurbanın Patlamaya Uzaklığı

Bir patlamanın basınç dalgasının iddeti, patlamaya olan uzaklığın küpkökü ile

do ru orantılı olarak azalır. Patlamaya 3 m (10 ft) uzaklıktaki bir ki i 6 m (20 ft) uzaklıktakine göre sekiz kez daha fazla basınca maruz kalır (9, 14).Kurbanın patlamaya yakınlı ı birincil patlama yaralanmasında en önemli etkendir (1, 9-14).

2.9.2. Kapalı ya da Açık Alan

Kapalı alandaki patlamanın etkileri (örn.Bina, otobüs, tren) açık alana göre daha fazladır. Yaralanma daha ciddi, mortalite daha yüksektir (1, 9, 14).

2.9.3. Çevresel Faktörler

Basınç dalgası katı yüzeylerce yansıtılır, bu nedenle duvar dibinde duran bir ki ide daha idetli birincil yaralanma mekanizması görülebilir (1, 9, 14).

2.9.4. Patlayıcının Sayısı

Daha fazla sayıda patlayıcı uzaklık ne olursa olsun daha fazla hasara neden olma potansiyeline sahiptir (1, 9, 14).

2.9.5. Patlayıcının Tipi

Yüksek etkili patlayıcılar orjinal patlayıcı maddenin aynı hacimdeki bo lu u a ırı yüksek basınçla i gal eden gaz haline ani dönü ümü ile infilak eder. Bu yüksek basınçlı gaz hızlıca geni ler, ortamı sıkı tırır ve hemen ardından negative basınç dalgasının izledi i bir supersonic yüksek basınç dalgası olu turur (1, 9, 14).

2.9.6. İave Bomba Parçaları

Pek çok terörist patlayıcıya kasıtlı olarak ikincil yaralanmaların sayı ve iddetini artıran çe itli plastik ve metal parçalar yerle tirir (1, 9, 14).

2.10. Klinik Özellikler

Yaralanmanın yapısı eksternal bulgularda, önemli ve atlanabilecek iç organ yaralanmalarının ortaya çıkarılmasını sa layan çe itlilikle olabilir. Bazen hastalar

patlayıcı kaynaklı yaralanma mekanizmalarından biri ile yaralanabilirken bazende iki veya daha fazla mekanizmanın birlikte olduğu yaralanma tipleri ile de karşılaşılabilir (27). Yetersiz veya sub-optimal olan kaynakların kullanımında öncelik patlayıcı madde yaralanmasına verilmelidir (1, 9). Kaynakların optimal kullanımını için yüksek derecede klinik uzmanlık daha fazla gereksinim duyar.

2.10.1. Kardiyopulmoner Sistem

Akciğer birincil patlama yaralanmasına çok duyarlıdır. Pulmoner barotravma en çok görülen fatal birincil patlama yaralanmasıdır ve patlama merkezine yakın kişilerde en sık görülen kritik yaralanmadır. Alveol-kapiler arayüzeylerdeki basınç farkı, kopma, kanama, pulmoner kontüzyon, pnömotoraks, hemotoraks, pnömomediasten subkutan emfizeme neden olabilir. Hava embolisi bu tür durumlarda bir diğer iyi bilinen akciğer yaralanmasıdır (patolojisidir) ve kardiyak disfonksiyona ve basınç dalgasından sonra ani ölüme neden olan major faktörlerden biridir. Ortaya çıkan nörolojik semptomlar merkezi sinir sistemi travmasının doğrudan etkisi ile ortaya çıkmaktadır (pulmoner hava embolisi patlama travmasından etkilenen kişilerde klinik ciddiyeti gösteren bir bulgudur çünkü akut respiratuvar distress sendromunun gelişmesine neden olur ve klinik sonuçları kayda değer ölçüde etkiler) (1, 9).

Sendromun erken tanısının özellikle kitlesel kaza olaylarının telaşlı ortamında başlangıçtaki benign semptomların komplike olabilme olasılığı hariç tutulursa genelde bomba akciğeri yaralanmasının yönetimi, pulmoner kontüzyon ve akut respiratuvar distress sendromunun tıbbi bakımı ile benzerdir. Solunum hızının monitörizasyonu, puls oksimetre ve seri akciğer grafileri gerekebilir. Sıvı tedavisi volüm yüküne yol açmaksızın doku perfüzyonunu sağlamalıdır. Mekanik ventilasyon kararı dikkatlice verilmelidir çünkü bir yandan kritik yoğun bakım yataklarının ve ventilatörlerin gereksiz işgal edilmesine neden olur, diğer yandan da hastayı pulmoner barotravmanın bomba akciğeri sendromu ile ilişkili hasas akciğerlerde yaygın görülen potansiyel komplikasyonlarıyla karşı karşıya bırakır.tidal volüm pik inspiratuvar basıncı sınırlamak

ve ventilator kaynaklı barotravmayı enaza indirmek için 6-7 ml/kg civarında tutulmalıdır. Sıklıkla, nöromusküler paralizi ve yeterli ventilasyon sağlayan en düşük basınçta olmak üzere basıncı sınırlanmış ventilasyonun erken uygulanması en iyi strateji olabilir. Ters inspirasyon-ekspirasyon oranları ile ventilasyon yararlı olabilir. Eğer gerekirse istenilen bağı hiperkapni uygulanabilir. Agresif oksijenizasyon yöntemleri örneğin ekstrakorporeal membrane oksijenasyonu yada intravasküle oksijenasyon saatleri içerisinde gerekli hale gelebilir (1, 9).

Bomba akciğeri yaralanmasının gözlemi, hastaneye kabulü ve taburcusu ile ilgili tanımlayıcı rehberler bulunmamaktadır. Kompleks yönetim gerektiren hastalar bir yolum bakım ünitesine kabul edilmelidir. Genelde normal akciğer grafisi ve puls oksimetre bulguları olan asemptomatik hastaların 4-6 saat gözlemden sonra klinik kötüleşme olmaması halinde taburcu edilmeleri düşünülebilir. Bu tür yaralanması olan kişilerin 1 yıl sonra pulmoner yakınması olmamakta, normal fizik muayene ve çoğunlukla normal akciğer fonksiyon testlerine sahip olmaktadır (1, 9).

2.10.2. Kulaklar

Timpanik membrane her bir inç kareye 1-8 paund dinamik yüksek basınçla yırtılır. Kulak kemikçikleri yerinden oynayabilir. İzole timpanik membran perforasyonu olup bağıbağı acil yaralanması olmayan hastalarda toraks radyografisi çekilmelidir. Ancak otomatik olarak daha fazla gözlem gerekmez. Bir çalınım maddesi bağıbağı izole timpanik membran rüptürü saptanan 137 hastanın hiçbirinde pulmoner veya intestinal patlama yaralanması belirtileri gelişmemiştir. Tam tersine, sağlam timpanik membranlar ciddi yaralanmanın olmadığını göstermez (28).

2.10.3. Abdomen

Patlamalardan kaynaklanan abdominal yaralanmalar gizli olabilir. Rapor edilen yaralanma oranları düşüktür ancak gözden kaçan yaralanmalar gecikmiş intestinal perforasyon ve nekrozdan dolayı belirgin morbiditeye ulaşabilir. Seri klinik bakı, gerektiği kadar ardışık görüntüleme ve üphe durumunda 24-48 saat gözlem gereklidir.

Hava, basınç dalgasının enerjisini iletmek için zayıf bir iletken dir, dolayısıyla abdominal organ hasarına neden olacak kadar enerjiye maruz kalan hastalar olasılıkla patlayıcıya yakın konulanlardır (1, 9, 14).

2.10.4. Kranial Yaralanma

Bomba ve patlama yaralanmalarının sayısında artı la birlikte, penetran beyin yaralanması ile birlikte olan yada olmayan diffüz yaralanma insidansı yükselmektedir (3, 9, 27). Penetran yaralanmalarda klinik bakıyanıltıcı olabilir. Bomba parçaları sıklıkla ki ide küçük bir giri deli i olu turan dü ükhızlı silahlardır. Giri deli i küçük olan yaralanmalar saçların altında gizlenebilir ve hasta ba ka bir ya amsal tehlike olu turan yaralanma nedeniyle tedavi altındayken travmatik beyin yaralanmasının kanıtı ba langıçta benign olabilir yada anestezi tarafından maskelenebilir. Görüntüleme önemli bir erken tanı aracıdır. Bilgisayarlı tomografinin ke finden sonra batıdaki hastanelerde nadiren kullanılan kafatası radyografisi olası penetran beyin yaralanmasında etkin görüntüleme yöntemi olabilir.

2.10.5. Damar Yaralanması

Bomba parçalarının küçük giri deli i ciddi damar yaralanmalarını maskeleyebilir. Kompartman sendromu geli ebilir ve özellikle anestezi alan hastalarda tanı konulması zordur. Etkilenen uzuvlarda nabız ve perfüzyonun dikkatli de erlendirilmesi ve dökümante edilmesi önemlidir. Kompartman sendromunun gecikmi görüntüsü için klinik incelemeönemlidir ve e erbu açıdan kaygı varsa kompartman basıncı ölçülmelidir. E er nabız yoksa erken anjiografi ve giri im endikedir (1, 9).

2.10.6. Dı Kanama

Kanama olasılıkla en yaygın kar ıla ılan ya amı tehdit edici bulgudur. Arteriyel yada venöz, çe itli yaralardan kan kaybı hipovolemik ok geli mesi için yeterli olabilir. Tüm dı kanamalar direk bası ile hızlıca kontrol altına alınmalıdır. Kan kaybının direk bası ile control edilemedi i durumlarda veya tedavi veya nakil süresince direct basıyı

sürdürmek için kaynakların yetersiz olduğu durumlarda ekstremitelerde kanamaları için turnike kullanılmalıdır. Her zaman ve personel uygunsa anjiyografik damar oklüzyonu en uygun tedavidir (28).

2.10.7. Göz Yaralanması

1995 yılında meydana gelen Oklahama City Murray binası bombalanmasında yaralıların % 8'inde göz yaralanması vardı. Görülen oküler yaralanmalar göz kapak ve korneanın laserasyonu, açık göz yaralanması, orbita kırığı, retina dekolmanı ve gözde yabancı cisim idi. İlımlıdan itibaren bomba yaralanmaları için göz muayenesi gereklidir (28).

2.11. Görüntüleme

Kitlesel kaza olaylarında (kitlesel yaralanmalı olaylarda) tanısal görüntüleme akılcıca kullanılmalıdır. Metal bir objenin tek planda çekilmiş radyografi ile görüntülenmesi tam bir değerlendirme için sıklıkla yetersizdir ancak tedavi ekibini acil cerrahi veya ileri görüntüleme için yönlendirebilir. Yatak başı FAST (focused assessment with sonography for trauma) bakışı özgürce kullanılabilir. Çünkü bilgisayarlı tomografi önemli fakat zor bulunur bir görüntüleme kaynağıdır, afet yöneticisi tarafından kontrol edilmesi esastır (28).

2.12. Tedavi

Patlama yaralanması beklenmedik zamanda, normal çalışma saatlerinin dışında meydana gelme olasılığı vardır ve sıklıkla orta yada çok sayıda yaralı kendi olanakları ile başvurur. Nadiren kullanılan protokollerin başarı ile uygulanması için kontrol tabloları ve tatbikatlar kritik öneme sahiptir. Kontrol tabloları kısa ve öz olmalı, asla bir iki sayfayı geçmemeli ve herkesçe bilinen bir yerde olmalı. Kitlesel kaza olaylarına ait hastane yönetim planı uygulamaya konulmalıdır (28).

Kurtarma ekiplerinden ve hastalardan patlama ile ilgili detaylar öğrenilmelidir. Bombanın lokalizasyonu ve yapısı (patlamanın büyüklüğü ve tipi açık yada kapalı

alandan oluşu, bina kollapsı, ili kiliyangın veya duman, zehirli gaz sızıntısı vb.) özellikle ortadan a ıra yaralıların da ılımı açısından klinik karar sürecinde yardımcı olacaktır (1, 9, 14).

Çok sayıda hasta ula tı ında triaj gerekli olacaktır. Deneyimli bir acil tıp uzmanı yada cerrah acil servis giri inde, acil servis içinde önceden belirlenmi uygun bir yerde veya hastanenin ba ka bir yerinde triaj yapmak üzere konu lanmalıdır. Hastalar triaj yapılarak Tablo1.1 de listelendi i gibi aciliyetlerine ve ilgili kriterlere göre sınıflanmalıdır. Dünyanın çe itli yerlerinde pekçok triaj yöntemi de i ik bilimsel kurulu lar tarafından ve de i en ba arı derecesi ile kullanılmaktadır (28).

Tablo 1. Bomba yaralanmaları için triaj kriterleri

Ciddi Yaralanma	Hafif Yaralanma
Havayolunun riske girmesi	Minör yaralar
Solunum güçlü ü	Birinci- kinci derece yanıklar
Hemodinamik instabilite	zole ekstremitte travması
Bilinç bozuklukları	Anksiyete durumları
Vasküler Travma	Yürüyebilen hastalar
Geni ikinci- üçüncü derece yanıklar	

Birincil ve ikincil bakıda temel travma ya am deste i ilkeleri geçici veya kalıcı olarak ortaya çıkabilen mantıklı sınırlamalar içerisinde uygulanmalıdır. IV sıvı ve kan ürünleri akıllıca uygulanmalıdır. Beyin ve akci er yaralanması olan hastalarda fazla sıvı yüklenmesinin önlenmesi önemlidir. Kontrol edilemeyen kanamalarda, seçilmi olgularda aktive faktör VII veya traneksamik asid uygulaması dü ünülmelidir (28).

Labaratuar testleri isteniyorsa kısıtlı kullanılmalıdır. Bomba parçalarının ve kırıkların ara tırılması için çok sayıda radiogram gerekli olabilir ancak sıklıkla ya amı tehdit edici durumlar veya di er ciddi yaralıların gereksinimleri kar ılanana kadar geciktirilebilir. Düz toraks grafisi, ultrasonografi veya diagnostic periton lavajı ya amı tehdit eden yaralanmaların de erlendirilmesinde kullanılan en hızlı yöntemlerdir. Hem

spesifik organ, hemde vucut BT' si tek bir olay yöneticisi tarafından önceliklendirilmelidir (28).

Yaralıların defalarca irrigasyonu ve dezenfeksiyonu acilen gerçekleştirilmelidir. Ancak debrütman ve kapatma birkaç saat bekletilebilir. Kas iskelet sistemine ait yaraların yönetiminde, ba langıçta geçici tespit, traksiyon ve sargı genellikle yeterlidir. Ciddi ölçülerde kirli yaralarda, penetran abdominal ve toraks yaralanmalarında, açık kırıklarda ve diabetic veya ba ı ıklı ı zayıf olan hastalarda profilaktik antibiotic kullanımı dü ünülmelidir (28).

Ya amı tehdit edici yaralanmalar de erlendirildikten sonra ve acil olmayanlar dahil tüm olgularda a rı yönetimi gerçekleştirilmelidir. Narkotik stokları sınırlı olabilece inden ciddi a rısı olan hastaları için rezerve edilmelidirler (28).

Açık alanda patlamadan etkilenmi , fizik muayene bulguları ola an, vital bulguları normal ve görünür belirgin yaralanması olmayan ki iler birkaç saat gözlemden sonra taburcu edilebilirler. Kapalı alan yada sualtı patlamasından kayda de er ölçüde etkilenmi hastalarda ve kulak zarı rüptürü olanlarda toraks radyografisi yapılmalıdır. Asemptomatik hastalar 4-6 saat gözlemden sonra taburcu edilebilir.ba ,boyun, toraks ve karında penetran yaralanma, hipoksi, kusma, karın a rısı, pulmoner kontüzyon veya pnömotoraksa ili kin radyolojik veya klinik kanıt, anormal akci er fizik bakı bulgusu, anormal vital bulguları, radyasyon veya kimyasal bula , hava embolisi üphesi ve kayda de er yanı ı olan tüm hastalar hastaneye kabul edilmelidir (28).

Taburcu edilecek hastalara uygun izlem açıklamalarının verilmesi gerekir. Kitlesel kaza olaylarında ba langıç bakımının güçlü ü ve yaralanmaları gözden kaçırma e ilimi nedeniyle taburcu etmeden önce tüm yaralıların ikincil de erlendirilmesi yapılmalıdır. Pulmoner kontüzyon ve intestinal kanama geli mesi 12-48 saati bulabilece i için taburcu edilecek tüm hastalar solunum problemleri, karın a rısı veya kusma geli irse yeniden de erlendirilmek üzere geri gelmeleri için aydınlatılmalıdır. İlgili izlem açıklamaları i itme, kulak –burun- bo az izlemi, yara bakımı, ba ı ıklama takvimi, ilaçlar, psikolojik destek ve sosyal hizmetleri içerecek ekilde yazılı olarak sa lanmak zorundadır (28).

2.13. Özel Gruplar

2.13.1. Gebe Hastalar

Fetus amnion sıvısı içerisinde bulundu u için fetusun direk yaralanması yaygın değildir. Ancak plasenta yaralanması daha yaygındır ve ara tırılmalıdır. Ya amı tehdit edici durumlar stabilize edildikten sonra patlamadan etkilenmi ikinci ve üçüncü trimester gebeler sürekli fetal monitorizasyon, ileri tetkik ve de erlendirmeler için a rı ve do um alanına kabul edilmelidir. Pelvik ultrasonografi, fetal non-stres test ve obstetrik konsültasyon süreklili i sa lanmalıdır. Anne kan grubu Rh negative ise rh immunoglobulin uygulanması dü ünülmelidir(28).

2.13.2. Çocuklar

Daha hafif olan bedenleri patlamanın rüzgarıyla daha kolay fırlatıldı ı için çocuklarda üçüncül patlama etkileri daha fazla görülür. Endi eli ve korkmu çocuklarda tüm vücut BT'si vb görüntüleme yöntemlerinin gerçekleştirilmesi zor olabilir. Çocuklarda görüntülemeyi kolayla tırmak için tipik olarak sedasyon gerekir (28).

2.14. Özel Durumlar

2.14.1. Çalışan Güvenli i

Çalışan güvenli ini etkileyebilecek sorunlar şunlardır: (1) hastanede ikincil patlama veya ata a niyetlenen faillerin acil serviseolması sızması; (2) acil servise kazara getirilmi henüz detone olmamı patlayıcılar; (3) hızlı ve stresli i yapma esnasında i ne ucu veya bula lı vücut sıvılarıyla bula abilecek hastalıklar; ve (4) kurbanların faillerce kasıtlı veya kazara kimyasal, radyolojik ve biyolojik maddelerle kontaminasyonu (28).

2.14.2. Adli Sorunlar

Terörizm ve di er güvenlik servisleri gibipolis ve di er saha ara tırmacıları da haklı olarak adli ve di er istihbaratın korunması ile ilgilidirler. Bunları düzenlemek için efor sarfedilmeli ancak tıbbi bakım asla aksatılmamalıdır. İlgili kurulu ların yetkilileri ile önceden koordinasyon kurularak bu kurulu lardan kimlerin, kaç ki inin, ne zaman,

acil servisin hangi bölümlerine girmelerine izin verileceğini, onları kimin kontrol edeceğini ve kimin içeri girerini ve çalışmalarını sınırlamakla yetkilendirdiğini gösteren protokollerin yapılması gerekir. Kural olarak her ne kadar terrorist olay bir suç ise de, gerçek olay yeri ile karıştırdığında hastane içindeki adli görevliler daha az ilgilidirler. Ara tırmacılar minor yaralı hastaların olayla ilgili ifadelerini almayı ve adli inceleme için hastalardan bomba parçaları veya giysileri elde etmeyi isteyebilirler (28).

2.14.3. Bilgi Yönetimi

Patlayıcı yaralanması sıklıkla büyük bir olayın parçası olduğundan bilgi akışı, doğru yönetimin kritik bir bileşeni haline gelir. Bilgi akışıyla ilgili: (1) klinik çizelge ve görüntüleme gibi hasta bakımı odaklı bilgilendirme; (2) komuta kontrol bilgilendirmeleri; (3) hasta yakınlarına verilen bilgiler; (4) medyaya verilen bilgiler; (5) ara tırma ve kalite geliştirme amacıyla kaydedilen bilgiler. Bilgi akışı merkezi böyle bir olayın zorunlu bir parçasıdır ve hasta yakınlarına destek sağlar, onları kalabalık hasta bakım alanlarından uzak tutar ve çalışanların akışını kolaylaştırır (28).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Ara tırmanın Yürütülmesi

Çalışmada Ocak 2005 ile Eylül 2013 tarihleri arasında Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Dicle Üniversitesi Hastanesi Acil Servisi'nde tedavi edilen 117 patlayıcı madde yaralanması olan hastaya ait veriler geriye dönük olarak analiz edildi ve çalışmaya alındı. Tüm hastalar acil serviste görüldü. Tüm hastalar ATLS (Advanced Trauma Life Support) programına göre resüsite edildi ve var olan protokollere göre tedavi ve tedavilerinden geçtiler.

3.1.1. Ara tırmaya Dahil Edilme Ölçütleri

- 1- Patlayıcı tanımına uyan maddelerle olan sivil yaralanmalar
- 2- Savaşla ilgili nedenlerle yaşanan patlamaya bağlı yaralanmalar
- 3-Dicle Üniversitesi Tıp fakültesi Eğitim Ara tırma hastanesi acil servisinde dosyasına ulaşılabilecek çalışanlara dahil edilmiştir.

3.1.2. Ara tırmaya Dahil Edilmeme (Hariç Bırakılma) Ölçütleri

- 1- Güvenlik görevlisi olanlar veya askeri personel olanlar
- 2- Sava nedeni ile gerçekleşen patlamalarda yaralananlar
- 3- Diğer travma yaralanmaları olanlar (ateşli silah yaralanmaları, araç içi trafik kazası ve yüksekten düşmeye bağlı olan yaralanmalar vb.) çalışmaya dahil edilmemiştir.

3.2. Veri Toplama Araçları

Hasta verileri hazırlanan standart formlara kaydedildi.

3.2.1. Sosyodemografik Veri Formu

Sosyodemografik veri formu; hastaların yaralanmaları ile ilgili bilgilerini ve sosyodemografik özelliklerini elde etmek amacıyla ara tırmacı tarafından oluşturulmuş standart formdur.

Bu formda bulunan parametreler: tarih, cinsiyet, yaş, meslek, yaşadığı yer, hastaneye geliş saati, hastaneye geliş ekli, ilk bava vuru yeri, patlama yeri, patlayıcı türü, etkilenen sistem, etkilenen organ, amputasyon varlığı, triyaj durumu, glaskow koma skalası, yattığı klinik ve klinik sonuç yer almaktadır.

3.3. Verilerin Analizi

statistiksel verilerin hazırlanmasında sosyodemografik formdaki veriler; yaş, cinsiyet (erkek/kadın), olayın oluştuğu yeri (kırsal/ şehir merkezi/ yurtdışı), yaralanma bölgelerinin dağılımı (ekstremiteler, kafa, toraks, karın ve diğer vücut bölgeleri) ekstremiteler amputasyon lokalizasyonu ve dağılımı, yattığı klinik dağılımı, patlayıcı türü/patlama yeri, patlayıcı türünün klinik sonuçlarına göre dağılımı, patlayıcı türüne göre meslek dağılımı olarak değerlendirildi.

Univariate analizler, kategorik değişkenler için Ki-kare testi (χ^2), sürekli değişkenler için Student's t testi kullanılarak yapıldı. Ortalama değerler, Mean \pm SD (Standart Deviation) olarak hesaplandı. P<0.05 değerler istatistiksel olarak önemli kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalı mamıza Ocak 2005 – Eylül 2013 tarihleri arasında hastanemiz Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, acil servisine patlayıcı madde yaralanması nedeni ile ba vuran ve çalı maya alınma kriterlerine uyan 117 (yüzonyedi) hasta geriye dönük olarak incelendi.

4.1.Hastalarımızın Cinsiyete Göre Demografik Özellikleri

Hastalarımızın %85.50'si (n=100) erkek ve %14.50'si (n=17) kadındı. Erkeklerin ya ortalaması 23.50 ± 13.47 , kadınların ya ortalaması 20.18 ± 9.44 ve toplam ya ortalaması ise 23.02 ± 12.98 idi. Hastalarımızın %23.08'i (n=27) erkek ve köyde ya ayanlar, %19.66'sı (n=23) erkek olup ilçede, %37.60'sı (n=44) il merkezinde ya ayan erkeklerden ve %5.12'si (n=6) erkek yurt dı nda ikamet etmekteydi. Tüm hastalarımızdan kadın olanlar ise %0.85'i (n=1) köyde, %4.27'si (n=5) ilçe merkezinde ve %9.40'ı (n=11) il merkezinde ikamet etmekteydiler (Tablo 2).

Hastalarımızın meslek dağılımı; çiftçiler tüm meslek grupları içerisinde %21.36'yı oluşturmakta ve bunların %20.51'i (n=24) erkek, %0.85'i (n=1) kadındı. Ö renciler toplamın %35.90'ını oluşturmakta bunların %31.62'si (n=37) erkek, %4.27'si (n=5) kadındı. oförlerin tamamı erkek ve %5.98'ini (n=7) oluşturmaktaydı. Çobanların tamamı erkek olup meslekler içerisindeki oranı %5.12 (n=6) idi. Diğer meslek grubu ise toplamın %31.62'sini (n=37) oluşturmakta, bunların %22.22'si (n=26) erkek, %9.40'ı kadındı (Tablo 2).

Hastalarımızın %31.62'si (n=37) kırsalda, %62.39'u (n=73) şehir merkezinde ve %5.98'i yurt dı nda patlamaya maruz kalmışlardı. Kırsaldakilerin %30.77'si (n=36) erkek, %0.85'i (n=1) kadındı. şehir merkezindeki hastalarımızın %48.72'si (n=57) erkek ve %13.67'si (n=16) kadındı. Yurt dı ndan gelenlerin ise tamamı erkek olup %5.98 (n=7)di (Tablo 2).

Patlayıcı türüne göre hastalarımızın %20.51'i (n=24) mayın ve bunlarında %17.95'i (n=21) erkek , %2.56'sı (n=3) kadındı. Hastalarımızın %29.06'sı (n=34) bomba ile yaralanmıştı, bunlarında %27.35'i (n=32) erkek, %1.71'i (n=2) kadındı.

Hastalarımızın %14.53'ü (n=17) maytap kaynaklı yaralanmı tı ve bunların %11.97'si (n=14) erkek, %2.56'sı (n=3) kadındı. Hastalarımızın %7.69'u (n=9) dinamit ile yaralanmı tı ve bunların tamamı erkekti. Hastalarımızın %28.31'i (n=33) di er patlayıcı türlerinden biriyle yaralanmı tı; bunların %20.51'i (n=24) erkek ve %7.69'u (n=9) kadındı (Tablo 2).

Tablo 2: Hastalarımızın cinsiyete göre demografik özellikleri

Demografik Özellik	Erkek n=100	Kadın n=17	Toplam n=117
Ya (Yıl;Mean±SD)	23.50±13.47	20.18±09.44	23.02±12.98
Ya adı ı yer:			
Köy	27 (%23.08)	1 (%0.85)	28 (%23.93)
İçe	23 (%19.66)	5 (%4.27)	28 (%23.93)
İ	44 (%37.60)	11 (%9.40)	55 (%47.01)
Yurt Dı ı	6 (%5.12)	--	6 (%5.12)
Meslek:			
Çiftçi	24 (%20.51)	1 (%0.85)	25 (%21.36)
Ö renci	37 (%31.62)	5 (%4.27)	42 (%35.90)
oför	7 (%5.98)	--	7 (%5.98)
Çoban	6 (%5.12)	--	6 (%5.12)
Di er*	26 (%22.22)	11(%9.40)	37 (%31.62)
Olayın Oldu u Yer:			
Kırsal	36 (%30.77)	1 (%0.85)	37 (%31.62)
ehir Merkezi	57 (%48.72)	16 (%13.67)	73 (%62.39)
Yurt Dı ı	7 (%5.98)	--	7 (%5.98)
Yaralanma Nedeni:			
Mayın	21 (%17.95)	3 (%2.56)	24 (%20.51)
Bomba	32 (%27.35)	2 (%1.71)	34 (%29.06)
Maytap	14 (%11.97)	3 (%2.56)	17 (%14.53)
Dinamit	9 (%7.69)	--	9 (%7.69)
Di er**	24 (%20.51)	9 (%7.69)	33 (%28.21)

*: Esnaf(n=17), <7 ya çocuk(n=7),ev hanımı(n=7), memur(n=5) ve i çi(n=1) bulunmaktadır.

** : Bu kısma el yapımı ses bombası(n=14), Mermi kovarı patlaması(n=6), Tüp patlaması(n=3), Petrol varili patlaması(n=2), Gaz bombası(n=2), Havai fi ek ve Patpat patlaması(n=1), Araç Lpg(liquefiedpetroleum gas) deposu patlaması(n=1), Çakmak patlaması(n=1), Düdüklü tencere patlaması(n=1), Akü patlaması(n=1) ve Trafo patlaması(n=1) mevcuttu

4.2.Hastalarımızın Yaralanan Vücut Bölgelerine Göre Da ılımı

Hastalarımızın %7.69'unda (n=9) hafif cilt yaralanması, % 53.85'inde (n=63) ba -boyun yaralanması, % 16.24'ünde (n=19) toraks yaralanması, bunlarında %5.98'i (n=7) penetre olmayan, %10.26'sı (n=12) penetre olan yaralanmalardan kaynaklıydı. Hastalarımızın % 7.69'unda (n=9) batın yaralanması, % 68.38'inde (n=80) ekstremitte yaralanması, % 35.90'ında (n=42) izole göz ve %8.55'inde (n=10) sadece akci er yaralanması tespit edildi (Tablo 3).

Tablo 3: Hastalarımızın Yaralanan Vücut Bölgesine Göre Da ılımı

Yaralanan Vücut Bölgesi	Erkek n=100	Kadın n=17	Toplam n=117
Hafif Cilt Yaralanması	5 (%4.27)	4 (%3.42)	9 (%7.69)
Ba Boyun	54 (%46.15)	9 (%7.69)	63 (%53.85)
Sadece Göz	36 (%30.77)	6 (%5.13)	42 (%35.90)
Toraks	15 (%12.82)	4 (%3.42)	19 (%16.24)
Penetran Olan	9 (%7.69)	3 (%2.56)	12 (%10.26)
Penetran Olmayan	6 (%5.13)	1 (%0.85)	7 (%5.98)
Sadece Akci er	7 (%5.98)	3 (%2.56)	10 (%8.55)
Batın	8 (%6.84)	1 (%0.85)	9 (%7.69)
Ekstremitte	73 (%62.39)	7 (%5.98)	80 (%68.38)

4.3. Ampütasyon Lokalizasyon Da ılımı

Hastalarımızda patlama sonucu uzuv ve ekstremitte ampütasyonları olu mu tu. Bu hastalarımızın %31.63'ünde (n=37) ampütasyon mevcuttu. Hastalarımızın ampütasyon da ılımı: %22.22'sinde (n=26) üst ekstremitte, %9.40'ında (n=11) alt ekstremitte ampütasyon mevcuttu. Ampütasyonların %11.96'sı (n=14) el parmakları, %8.55'i (n=10) el bile i, %0.85'i (n=1) dirsek, %0.85'i (n=1) omuz, % 3.42'si (n=4)

ayak parmakları, %0.85'i (n=1) ayak bile i, %4.27'si (n=5) diz ve %0.85'i (n=1) kalça lokalizasyonunda amputasyon mevcuttu (Tablo 4).

Tablo 4: Hastalarımızın Patlama sonrası Geli en Ampütasyon Lokalizasyonuna Göre Da ılımı

Ampütasyon Durumu	Erkek n=100	Kadın n=17	Toplam n=117
Yok	64 (%54.70)	16 (%13.68)	80 (%68.38)
Üst Extremité	25 (%21.37)	1 (%0.85)	26 (%22.22)
El parmak	13 (%11.11)	1 (%0.85)	14 (%11.96)
El Bile i	10 (%8.55)	--	10 (%8.55)
Dirsek	1 (%0.85)	--	1 (%0.85)
Omuz	1 (%0.85)	--	1 (%0.85)
Alt Extremité	11 (%9.40)	--	11 (%9.40)
Ayak Parma ı	4 (%3.42)	--	4 (%3.42)
Ayak Bile i	1 (%0.85)	--	1 (%0.85)
Diz	5 (%4.27)	--	5 (%4.27)
Kalça	1 (%0.85)	--	1 (%0.85)

4.4.Hastalarımızın Yatır ılı Klini e Göre Da ılımı

Acil servise kabul edilen hastaların % 25.64'ü (n=30) 24 saat içinde gözlemde takip ve tedavi sonrası taburcu edilmi ler. Yatarak tedavi edilen hastalarımız ise % 25.64'ü (n=30) Ortopedi ve Travmatoloji Klini ine, % 5.13'ü (n=6) Beyin ve Sinir Cerrahi Klini ine, %5.13'ü (n=6) Gö üs Cerrahi Klini ine, % 4.27'si (n=5) Genel Cerrahi Klini ine, % 14.53'ü (n=17) Göz Hastalıkları Klini ine, % 17.95'i (n=21) Plastik, Rekonstruktif ve Estetik Cerrahi Klini ine ve % 1.71'i (n=2) Kalp-Damar Cerrahi Klini ine yatırıldı (Tablo 5).

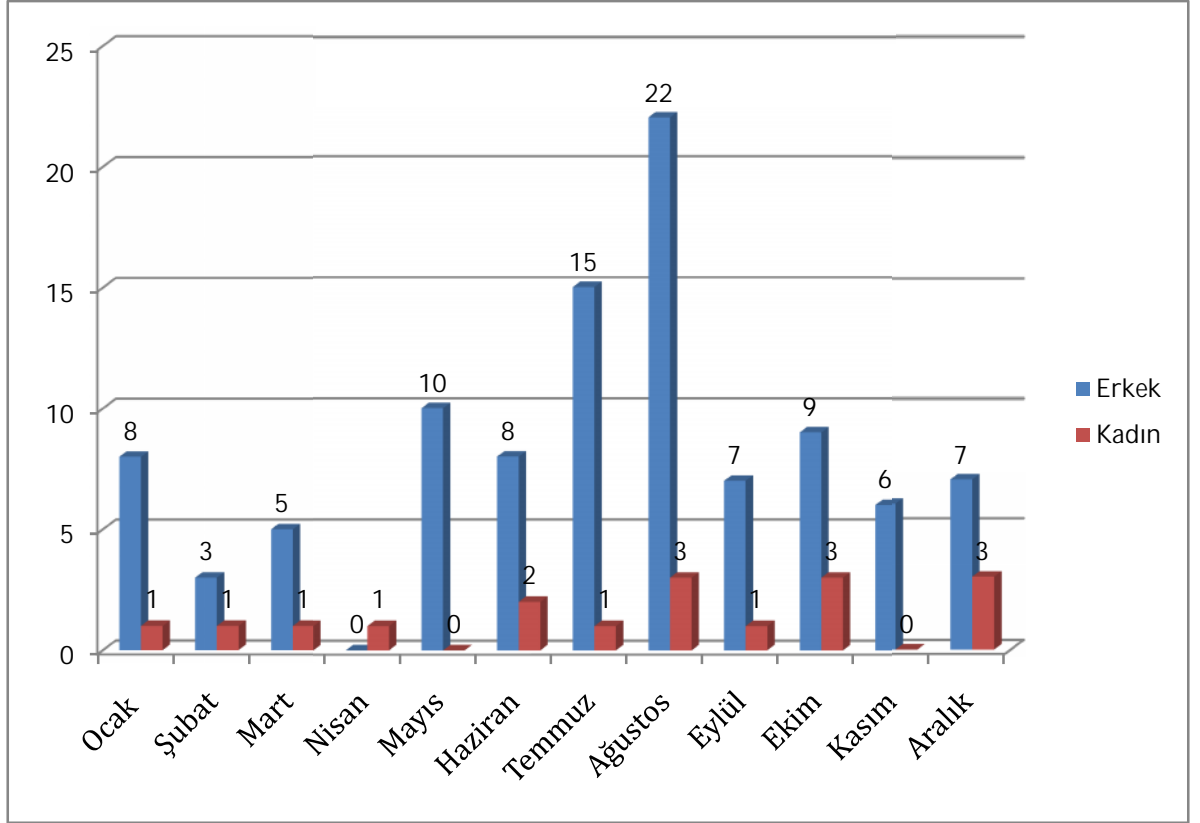
Tablo 5: Hastalarımızın Yatırı Kliniklere Göre Da ılımı

Yatırı Klinik	Erkek n=100	Kadın n=17	Toplam n=117
Acil Gözlem	23 (%19.66)	7 (%5.98)	30 (%25.64)
Ortopedi	30 (%25.64)	--	30 (%25.64)
Beyin Cerrahi	5 (%4.27)	1 (%0.85)	6 (%5.13)
Gö üs Cerrahi	3 (%2.56)	3 (%2.56)	6 (%5.13)
Genel Cerrahi	5 (%4.27)	--	5 (%4.27)
Göz Hastalıkları	13 (%11.11)	4 (%3.42)	17 (%14.53)
Plastik Cerrahi	19 (%16.24)	2 (%1.71)	21 (%17.95)
Kalp Damar Cerrahi	2 (%1.71)	--	2 (%1.71)

4.5.Hastalarımızın Aylara Göre Da ılımı

Hastalarımızın %21.36'sı (n=25) A ustos ayında, %13.67'si (n=16) Temmuz ayında, %10.25'i (n=12) Ekim ayında ba vurmu olup, Mayıs, Haziran ve Aralık ayları ise %8.54 (n=10) ba vuru ile e it da ılıma sahipti. Ocak ayında hastaların %7.69'u (n=9), Eylülde %6.83'ü (n=8), Mart ve Kasım aylarında %5.12 (n=6) ba vuru mevcuttu. Nisan ayı ise bir hasta ile %0.85 (n=1) en az patlama gerçekte en tarih olarak belirlendi (Grafik1).

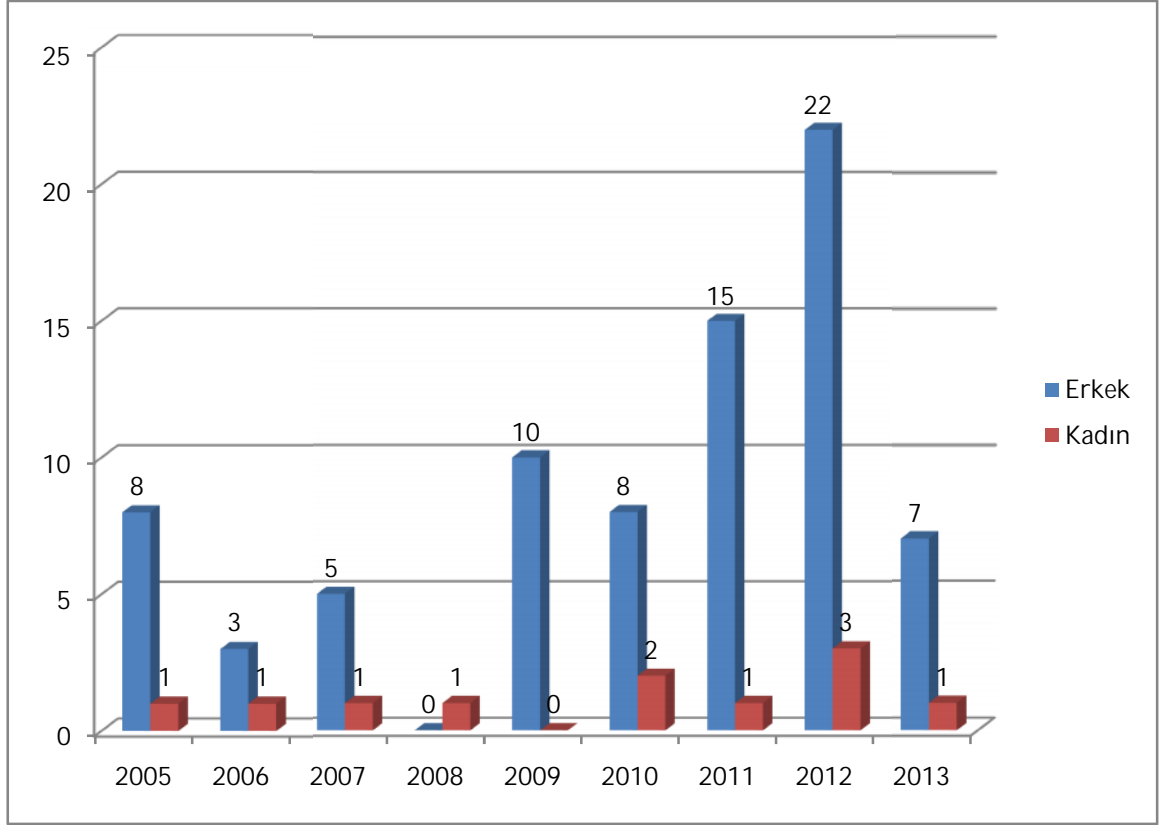
Grafik 1: Hastalarımızın Aylara Göre Da ılımını Gösteren Grafik



4.6.Hastalarımızın Yıllara Göre Ba vuru Da ılımı

Patlayıcı madde ile olan yaralanmalarla ba vuran hastaların %21.36'sı (n=25) 2012 yılında, %13.67'si (n=16) 2011 yılında, %8.54'ü (n=10) 2010 yılında, yine %8.54'ü (n=10) 2009 yılında, %7.69'u (n=9) 2005 yılında, %6.83'ü (n=8) 2013 yılında, %5.12'si (n=6) 2007 yılında, %3.41'i (n=4) 2006 yılında ve %0.85'i (n=1) 2008 yılında hastanemiz acil servisine ba vurmular dı (Grafik 2).

Grafik 1: Hastalarımızın Yıllara Göre Da ılımını Gösteren Grafik



4.7. Patlama Yerine Göre Patlayıcı Türü Da ılımı

Kırsal kesimde ba vuran %31.62'i (n=37) hastanın %17.09'u (n=20) mayın patlaması, %4.27'si (n=5) bomba yaralanması, %7.69'u (n=9) dinamit ve %2.56'sı (n=3) di er patlayıcılarla olan yaralanmalardan olu maktaydı. Kentsel olan yaralanmalardan ba vuran %68.38 (n=80) ise %3.42'si (n=4) mayın patlaması, %24.69'u (n=29) bomba yaralanması, %14.53'ü (n=17) maytap patlaması, %25.64'ü (n=30) di er patlayıcılara ba lı yaralanmalardan olu maktaydı. Kentsel bölgelerde olan patlama kaynaklı yaralanmalarda dinamit yaralanması hiç yokken, kırsal olanlarda ise maytap yaralanması hiç yoktu (Tablo 6).

Tablo 6. Patlama yerine göre patlayıcı türü dağılımı

Patlayıcı Türü	Patlama yeri		p
	Kırsal	Kırsal Olmayan	
Mayın	20(%17.09)	4(%3.42)	0.00
Bomba	5(%4.27)	29(%24.69)	0.00
Maytap	--	17(%14.53)	0.02
Dinamit	9(%7.69)	--	0.00
Diğer*	3(%2.56)	30(%25.64)	0.02

* Bu kısma el yapımı ses bombası(n=14), Mermi kovarı patlaması(n=6), Tüp patlaması(n=3), Petrol varili patlaması(n=2), Gaz bombası(n=2), Havai fişek ve Patpat patlaması(n=1), Araç Lpg(liquefiedpetroleum gas) deposu patlaması(n=1), Çakmak patlaması(n=1), Düdüklü tencere patlaması(n=1), Akü patlaması(n=1) ve Trafo patlaması(n=1) mevcuttur.

4.8.Mesleğe Göre Patlayıcı Türü Dağılımı

Hastalarımızın mesleklerine göre, patlayıcı türleri ile yaralanma dağılımını gösteren bilgiler tablolar ekinde sunulmuştur.

4.8.1. Mayınla Yaralanan Hastalarımızın Meslek Dağılımı

Mayınla yaralanan %20.51 (n=24) hastamızın; %9.40'ı (n=11) çiftçi, %5.13'ü (n=6) örenci, %2.56'sı (n=3) oför, %0.85'i (n=1) çoban ve %2.56'sı (n=3) diğer meslek gruplarından olmaktadır. Diğer meslek grubundaki hastalarımız ise %1.71'i (n=2) memur ve %0.85'i (n=1) ev hanımı idi (Tablo 7).

Tablo 7. Mayınla yaralanan hastalarımızın mesleklerine göre dağılımı

Meslek	Mayın	Mayın	p
	Yaralanması Var	Yaralanması Yok	
Çiftçi	11(%9.40)	14(%11.96)	0.004
Örenci	6(%5.13)	36(%30.77)	0.242
oför	3(%2.56)	4(%3.42)	0.151
Çoban	1(%0.85)	5(%4.27)	1.000
Diğer*	3(%2.56)	34(%29.06)	0.027

*Diğer meslek grubundaki mayın kaynaklı 3 yaralanmanın 2'si memur ve 1'i ev hanımıdır.

4.8.2. Bomba ile Yaralanan Hastalarımızın Meslek Dağılımı

Bomba ile yaralanan %29.06 (n=34) hastamız mevcuttu. Bunların %11.97'si (n=14) öğrenci, %9.40'ı (n=11) diğer meslek grubundaki kişilerden oluşmaktaydı. %4.27'si (n=5) çiftçi, %1.71'i (n=2) oför ve %1.71'i (n=2) de çobandı. Diğer meslek grubundaki hastalarımız; %6.84'ü (n=8) esnaf, %1.71'i (n=2) memur ve %0.85'i (n=1) <7 yaş çocuktan oluşmaktaydı (Tablo 8).

Tablo 8. Bomba ile yaralanan hastalarımızın mesleklerine göre dağılımı

Meslek	Bomba Yaralanması	Bomba Yaralanması	P
	Var	Yok	
Çiftçi	5(%4.27)	20(%17.09)	0.326
Örenci	14(%11.97)	28(%23.93)	0.526
oför	2(%1.71)	5(%4.27)	1.000
Çoban	2(%1.71)	4(%3.42)	1.000
Diğer*	11(%9.40)	26(%22.22)	1.000

* Bomba patlamasına bağlı gelişen yaralanmalarla karşılaşan diğer meslek grubundaki hastalarımızın 8'i esnaf, 2'si memur ve 1'i <7 yaş çocuktan oluşmaktadır.

4.8.3. Maytapla Yaralanan Hastalarımızın Meslek Dağılımı

Maytap ile yaralanan hastalarımız %14.53 (n=17) idi. Bu hastalarımızın %8.55'i (n=10) ö renci ve %5.98'i (n=7) di er meslek grubundaki ki ilerden olu maktadı. Di er meslek grubundaki hastalarımız ise %3.42'si (n=4) esnaf ve %2.56'sı (n=3) de <7 ya çocuklardan olu maktadı (Tablo 9).

Tablo 9. Maytap ile yaralanan hastalarımızın mesleklerine göre dağılımı

Meslek	Maytap	Maytap Yaralanması	p
	Yaralanması Var	Yok	
Çiftçi	0	25(%21.37)	0.022
Ö renci	10(%8.55)	32(%27.35)	0.053
ö för	0	7(%5.98)	0.591
Çoban	0	6(%5.13)	0.591
Di er*	7(%5.98)	30(%25.64)	0.403

*Di er meslek grubundakilerin 4'ü esnaf ve 3'ü <7 ya çocuklardan olu maktadır.

4.8.4. Dinamitle Yaralanan Hastalarımızın Meslek Dağılımı

Dinamit ile yaralanan hastalarımız %7.69 (n=9) idi. Bu hastaların %6.84'ü (n=8) çiftçi ve %0.85'i (n=1) de i çiydi (Tablo 10).

Tablo 10. Dinamit ile yaralanan hastalarımızın mesleklerine göre dağılımı

Meslek	Dinamit Yaralanması	Dinamit Yaralanması	p
	Var	Yok	
Çiftçi	8(%6.84)	17(%14.53)	<0.001
Ö renci	0	42(%35.90)	0.028
ö för	0	7(%5.98)	1.000
Çoban	0	6(%5.13)	1.000
Di er*	1(%0.85)	36(%30.77)	0.269

*Di er meslekler kısmında yer alan bir hastamızın mesle i i çiydi.

4.8.5. Di er Patlayıcı Türleri le Yaralanan Hastalarımızın Meslek Da ılımı

Di er patlayıcılarla yaralanan %28.21'i (n=33) hastamızdan %12.82'si (n=15) di er meslek grubundaki hastalarımızdan olu maktadı. Di er meslek grubundaki hastalarımız %5.12'si (n=6) ev hanımı, %4.27'si (n=5) esnaf ve %0.85'i (n=1) memur idi. Di er patlayıcılarla yaralanan hasta grubumuzda ö renciler %10.26 (n=12) ikinci sıklıkta yaralanmaktadı (Tablo 11).

Tablo 11. Di er patlayıcılarla yaralanan hastalarımızın mesleklerine göre da ılımı

Meslek	Di er ^{**} Patlayıcı	Di er ^{**} Patlayıcı	p
	Yaralanması	Yaralanması	
	Var	Yok	
Çiftçi	1(%0.85)	24(%20.51)	0.002
Ö renci	12(%10.26)	30(%25.64)	1.000
oför	2(%1.71)	5(%4.27)	1.000
Çoban	3(%2.56)	3(%2.56)	0.349
Di er [*]	15(%12.82)	22(%18.80)	0.050

**Bu tablodaki di er mesleklerden olanların 6'sı ev hanımı 5'i esnaf ve 1'i memurdu.*

***Bu kısımda di er patlayıcılardan olan; el yapımı ses bombası (n=14), Mermi kovani patlaması (n=6), Tüp patlaması (n=3), Petrol varili patlaması (n=2), Gaz bombası (n=2), Havai fi ek ve Patpat patlaması (n=1), araç Lpg(liquefiedpetroleum gas) deposu patlaması (n=1), Çakmak patlaması (n=1), Düdüklü tencere patlaması (n=1), Akü patlaması (n=1) ve Trafo patlaması (n=1) mevcuttu.*

5. TARTI MA

Bombalar sava aracı olmasına ra men sava dı ında da nadiren de olsa çoklu patlayıcı yaralanmalara yol açar. Sivil hayatta bomba ve di er patlayıcı maddeler en çok terör olaylarında kar ımıza çıkar. Ancak sava aracı olmadı ı halde de patlayıcı özelli i olan maddelerle de günlük hayatımızda kar ıla maktayız (1). Bunlar mutfak tüpünden tutunda araç LPG (liquefiedpetroleum gas) deposuna, petrol varillerinden tutunda çakmaklara veya çok masum sandı ımız düdüklü tencere, havai fi ek, maytap, araç

aküsü ve elektrik panoları bile çevremizdeki tehlikeli patlayıcılardan birine dönüşebilir. Bizim çalı mamızda mevcut patlayıcı yaralanmalarının 34 tanesi bomba türlerinden birinin patlaması kaynaklı olmuştur. Kalan patlama yaralanmalarının 24'ü mayın, 33'ü masum sandığımız maddelerin patlaması, 17'si maytap ve 9'u dinamit patlaması kaynaklı yaralanmalardan oluşmaktadır.

Savaşlarda ya da savaş dışı güvenlik amaçlı dönen mayınlar tahrip edici güçleri çok yüksek silahlardandır. Savaşlar dursa da bu tahrip edici güç yeraltında veya yer üstünde yıllarca potansiyel olarak kalmaktadır. Çünkü dönen mayınların düzenli bir haritalanması yoktur (14). Bu gün dünyada 100 milyonun üzerinde dönen mayın olduğu, bunların temizlenmesinin 1100 yıl alacağı tahmin edilmektedir (29). Bazı kaynaklar tüm dünyada her yıl 24000 kişinin mayın patlamalarına bağlı yaralandığını belirtmişlerdir (30-32). Mayınlar genelde savaş esnasında askerlere yönelik yaralanma yaparken savaş dışında ise yoksul kırsal kesimlerdeki insanları yaralamaktadır. Dolayısıyla hedefte olanlar en zayıf ve en masum insanlardır (33, 34). Özellikle Kamboçya, Mozambik, Irak, Bosna Hersek ve Afganistan gibi yerlerde, silah yaralanmalarının büyük bir kısmını mayın patlamaları oluşturmaktadır. Kamboçya'da 863 silah yaralanmasının olduğu bir çalı mada, yaralanmalarının % 37'sinin sebebinin mayınlar olduğu tespit edilmiştir (35). Bizim çalı mamızda tüm patlayıcı yaralanmaları içerisinde % 20.51'i mayın yaralanması idi.

Bir yerde terör varsa orada patlayıcı madde kullanılır, bir yerde terör artıyorsa orada patlayıcı madde kullanımı artar (3).

Patlayıcı ve bomba saldırılarında teröristler ayrıntılı olarak halka açık, kalabalık alanlara ve özellikle genç kesime yönelik saldırılarda bulunur (1, 3, 9, 12, 27, 36). Saldırıların amacı toplumun geniş bir kesiminde korku ve kaos ortamı yaratmak (1, 3, 9). Saldırıların kaynağında ise genellikle siyasi sebepler vardır ve çoğu zamanda dinsel veya milliyetçi bir grubun çıkarları gözetilerek baş vurulur (3). 1976-2000 yılları arasında İstanbul'da Yavuz MS ve arkadaşlarının yaptığı bir çalı mada İstanbul'da meydana gelen 68 ölümlü patlama olayının %85'i halka açık yerlerde olan patlamalardan kaynaklıydı (13). 2000-2001 yılları arasında srail'de yapılan 15 aylık bir

periyotta meydana gelen patlamalardaki yaralıların %54'ü kamuya açık alanlarda olan patlamalarda meydana gelen yaralanmalardır. %36'sı ise ticari binalara ve ana yollara yapılan saldırılardır (36). Kasım 2000-Ağustos 2004 yılları arasında İsrail'de yapılan bir çalıma saldırıların çoğunun otobüs ve otobüs güzergâhına yapıldığı gösterilmiştir (16). Bizim çalımamızda ise bomba ile olan patlama yaralanmalarının çoğunluğu halka açık alanlarda veya patlayıcıyı bulan kişinin kurcalaması sonucu elinde patlaması ile olmuştur.

Patlayıcı maddelerle ilgili yapılan literatür örnekleri incelendiğinde saldırılarda yaralananların genellikle genç ve yetişkin erkek hastalar olduğu ancak az da olsa kadın, çocuk ve yaşlılarında yaralandığı tespit edilmiştir. Yavuz MS ve arkadaşlarının yaptığı İstanbul'daki 1976-2000 yılları arasındaki patlamalarla ilgili çalımada yaralananların çoğunluğu erkek ve ölümlerin de % 50'si 21-30 yaş aralığında idi (13). Nepal'de yapılan 2008 – 2011 arasındaki bir çalımada yaralıların % 55'i 20-39 yaş arasındaydı ve bu çalımada 437 vakanın % 78'i erkekti (27). İsrail'de 2000-2003 yılları arasında Aharonson Daniel ve Ark'ının yaptığı bir çalımada yaralıların % 49.2'si 15-29 yaş arası ve % 21.1'i de 30-44 yaş arasındaydı (36). Yine İsrail'de 1975-1979 yılları arasında yapılan bir çalımada patlayıcı yaralanmalarının % 40'ın üstü 19-40 yaş aralığında olduğu bildirilmiştir (37). Amerika'da 2003-2011 yılları arasında 15 eyalette yapılan bir çalımada ev yapımı bomba patlamasına bağlı 134 vakalık bir çalımada yaralıların %66'sı genç yaşta hasta olarak tespit edilmiştir (38). Tayland'da yapılan askeri kaynaklı patlamalarla ilgili bir çalımada yaş ortalaması 32.42 saptandı Nepal'de yapılan bir çalımada tüm vakaların % 69.4'ü erkek, yaralıların % 61.6'sı yetişkin erkek olarak saptandı (14). Kuzey İrlanda'da 1972-1980 yılları arasında yapılan bir çalımada % 81.7'si erkek (39). Karşı'de patlamalarla ilgili yapılan 5 yıllık ve 1142 kişilik çalımada vakaların % 95.18'i erkek ve bunlarında % 90'a yakını 15-45 yaş arasında idi (3). Bizim çalımamızdaki patlama ile olan yaralanmaların % 85.47'si erkek bu da gösteriyor ki diğer ülkelerdeki patlama ile yaralanmalara bağlı olarak yaralanmaların çoğunun erkek olması bizim çalımamızın da literatür ile uyumlu olduğunu gösteriyor. Çalımamızda patlayıcı ile yaralanan vakalardan erkeklerin yaş ortalaması 23.50±13.47, kadınların yaş ortalaması 20.18±9.44 ve toplam yaş ortalaması ise 23.02±12.98 idi. Bu da literatür

çalı malarındaki gibi bölgemizde de patlayıcı ile yaralanmaların daha çok gençya ve erkek grupta oldu unu göstermektedir.

Yine bölgemizde ki bomba ile olan yaralanmalar için genç erkek olmak risk faktörüdür.

Husum ve arkadaşları, mayın patlamalarına maruz kalanların % 68'inin siviller oldu u; bunların da % 16'sı kadın, % 84'ünün de erkeklerden oldu u ve vakalarının % 7'sinin 15 ya altı çocuklardan oldu unu belirtmişlerdir (33). Başka bir çalı mada, hastaların % 100'ünün erkek oldu u, yaşlarının 8-68 arasında oldu u ve büyük bir ço unlu u sivillerden oldu u belirtilmiştir (40). Çalı mamıza aldığımız tüm mayın yaralanmaları di er patlayıcı yaralanmalarındaki gibi sadece sivil yaralanmaları içermekte ve bunların % 87.50'si erkek ve % 12.50'si kadındı. Çalı mamızda bütün hastalarımız sivil ve yaşları da 11-55 ya arasındaydı. Çalı mamız literatürle uyumlu idi.

Bölgemizde meydana gelen mayın yaralanmalarının bunlarla sınırlı olmadığını düşünüyörüz. Çünkü yaralı askerler ve farklı illegal örgütlere ba lı yaralanan hastalar hastanemize getirilmemektedir. Mayın yaralanmaları ile ilgili bilgilerimiz ancak sa lık merkezlerine ba vurabilmiş hastalar ile sınırlıdır (41, 42).

Madrid'te yapılan bir çalı mada patlayıcıların genelde çalı anların yol güzergâhına ve mesai çıkı saatlerine yönelik saldırılar oldu u gösterilmiştir. Bu tür saldırıların genellikle çalı an kesimi hedef aldığını izlenimi olmaktadır (12). Çalı mamızda ise hastalarımızın meslek dağılımına göre en çok ö renci (%35.90) ve çiftçiler (%21.36) yaralanmıştır. Bununda nedeni patlamaların ehir merkezlerinde ve okula yakın yerlerde olması ö rencileri etkilemiştir. Kırsal alanda mayınların dö eli olması çiftçileri etkilemiştir.

Patlama lokalizasyonu açısından literatürle tarandı nda, patlamaların büyük bir kısmının ehir merkezindeki toplu ta ima araçlarına ve kamuya açık kalabalık alanlarda oldu u görülmektedir (1, 3, 9, 12). Husum ve ark.'nın yaptığı çalı mada mayın kaynaklı patlama yaralanmalarının daha çok kırsal kesimde oldu u tespit edilmiştir (33). Çalı mamızda hastalarımızın %62.39'u ehir merkezinde ve %31.62'si kırsalda patlamalara maruz kalmıştır. Genellikle terörist saldırılarda kullanılan patlayıcıların

ehir merkezlerinde kullanıldı ı, mayın kaynaklı patlamalar ise daha çok kırsalda olmaktadır. Bu durum çalı mamızın literatürle uyumlu oldu unu göstermektedir.

Literatürde genellikle patlayıcılar ile ate li silah yaralanmaları kar ılı tırılmı veya izole bir patlayıcı türü ile ilgili bilgi verilmi tir (1, 12, 33, 35). Çalı mamızda isepatlayıcı türüne göre hastalarımızın ço unlu u bomba %29.06 ve mayın %20.51 ile yaralanmı tı. Ayrıca ehir merkezlerinde maytap %14.53 ile de yaralanmalar olu mu tu. Bu ise bayram günlerindeki kutlamalar sonucu olu mu tu. Kırsal kesimde mayın yaralanmalarının yanında dinamit %7.69 yaralanmaları da olu mu tu. Bu da bölgemizde kırsal kesimde dere ve göletlerde balık yakalamak için dinamitin patlayıcı ve itici gücünden yararlanmak amacı ile kullanılmasından kaynaklanmaktadır.

Patlayıcıya ba lı geli en vücut bölgelerinin yaralanma da ılımları ile ilgili Ron Golan ve ark.'nın Kasım 2000- A ustos 2004 yılları arasında srail'de yaptıkları 262 ki ilik bir çalı mada yaralıların 171'i otobüs içerisindeki patlamalara ba lı olu mu . Bu yaralanmaların % 58'de yüz, % 37'de gö üs ve % 19'da karın yaralanması tespit edilmi . Bu patlamanın geri kalan araç kom ulu undaki 91 yaralanmada % 38'de yüz, % 10'da gö üs ve % 5'de karın yaralanması mevcuttu. Bu çalı mada üst ekstremiten alt ekstremiteden daha fazla yaralandı ı görülmü . Çalı madaki tüm vakaların % 44.65 de ba -boyun yaralanması tespit edilmi tir(16). Kore sava ında yaralıların %87'de gö üs yaralanması saptanmı (10). Zokhari ve ark.'nınyaptı ı bir Lübnan kaynaklı çalı mada vakaların % 57'de gö üs yaralanması mevcuttu(1). Karachi'de yapılan birçalı mada yaralanmaların % 63.56'da ekstremiten yaralanması saptanmı tı. Bunlarında % 39.13'de üst ekstremiten yaralanması idi. Karın yaralanması ise sadece vakaların % 7.93'de mevcuttu(3). Çalı mamızda hastalarımızın en sık ekstremiten yaralanması % 68.38'inde, ba -boyun yaralanması % 53.85'inde ve toraks yaralanması % 16.24'ünde idi. Bizim çalı mamızda ekstremiten ve ba -boyun yaralanmasının fazla olmasının nedeni maytapların elle patlatılması, bulunan mayınların elle kurcalanması ve bomba yaralanmalarında patlayıcı maddelerin etkinli ini artırmak için içine cıvata, somun ve çivi gibi materyallerin eklenmesi kaynaklı dü ünüldü.

Literatür çalı malarında Husum ve ark.'nın mayın patlamalarına ba lı en çok ekstremiteler etkilenmektedir. Ampütasyon sonucu olu an lezyonlar hariç, lezyonların

ço u mayın fragmantasyonlarının penetre yaralanması sonucu meydana gelir. Bu çalı mada mayın patlamalarına ba lı ba ta alt ekstremiteler olmak üzere en çok yaralanan bölgelerin ekstremiteler oldu u belirtilmi ti Bu çalı mada ampütasyonların %88 alt ekstremiteler, (bunlarında %55'inin dizüstü, %33'nün diz altı); her iki üst ekstremitelere %5, tek taraflı üst ekstremitelere de %7 ampütasyon yapılmı . Bu çalı madaki vakaların %49,1'ine ampütasyon yapılmı . Bu çalı mada hastaların % 9'unda kol kaybı, %20'sinde bacak kaybı, % 13'ünde el ve ayak parmak kaybı, % 4'ünde körlük, %2,1'inde kafa yaralanması meydana gelmi ve %4,9 hastada da hiçbir yaralanma olmamı tır (33). Bir çalı mada, mayın patlamalarında vakaların üçte birinde ampütasyon yapıldı ı tespit edilmi tir (42). Eshaya-Chauvin ve arkadaş ları, di er sava larla kıyaslandı nda mayın patlamalarında amputasyonların 3 kat, di er operasyonların 4 kat daha fazla yapıldı nı belirtmi lerdir (43). Yine kara mayın patlamalarında bir veya iki aya ın veya her iki alt ekstremitelerin ampütasyonu veya crush yaralanması; pelvis abdomen, toraks ve yüzde arapnel fragmantasyon yaraları ile birlikte olabilece i, yaygın olarak bir veya iki gözde körlük olu abilece i, iletim tipi sa ırlı ın ço unlukla kaçınılmaz oldu u yapılan çalı malarda belirtilmi tir (44-46). Hastalarımızda patlama sonucu uzuv ve ekstremitte ampütasyonları olu mu tu. Bu hastalarımızın %31.63'ünde (n=37) ampütasyon mevcuttu. Hastalarımızın üst ekstremitede %22.22, alt ekstremitede %9.40 ampütasyon mevcuttu. Üst ekstremitte de ampütasyonların en sık el parmakları %11.96'sı, el bile i %8.55'i idi. El bile i amputasyonu olan üç hastamız da, dirsek altı ve dirsek üstü ampütasyonu olan hastalarımızın da hepsi 15 ya altı çocuklar olup buldukları mayınla oynarken ellerinde infilak etmesi sonucu yaralanmı lardı. Çalı mamızdaki ampütasyon literatür ile aynı idi.

Patlamalarda çok önemli bir konu da toplumlarda meydana getirdi i ekonomik sıkıntılar, hastaların yüksek tedavi maliyetleri ve hastaların toplumla yeniden bütünle melerinin sa lanmasıdır (47). Mayınla olan yaralanmalarda di er yaralanmalara nispeten daha çok hastane kaynaklarına, kan ihtiyacına, operasyon sayısına, uzun rehabilitasyon ve yeniden entegrasyon sürelerine gereksinim oldu u çalı malarda vurgulanmı tır (31). Bu yüksek tedavi maliyetlerinden dolayı hastaların yakla ık %85'inin ekonomik sıkıntı çekti i saptanmı tır (33). Patlamalar sonucu acil servise

kabul edilen hastalarımızın %25.64'ü 24 saat içinde acil serviste gözlemlenerek takip ve tedavi sonrası taburcu edilmişler. Yatarak tedavi edilen hastalarımızın çoğunluğu %25.64'ü Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğine, %17.95'i Plastik, Rekonstruktif ve Estetik Cerrahi Kliniğine ve %14.53'ü Göz Hastalıkları Kliniği yoğun bakım ünitelerine yatırılarak tedavileri yapıldı.

Literatür çalışmalarında patlamaların yaz aylarında daha fazla olduğu vurgu yapılmaktadır(3, 27). Beyrut, Srilanka, Karachi ve Nepal'de vurgulanan ve 2003-2011 yılları arasında Amerika'da 15 eyalette yapılan ev yapımı bomba patlamasına bağlı yaralanmalarda da vurgulandığı gibi yaz aylarında daha çok patlama olmaktadır (1, 3, 9, 27, 48). Çalışmamızda patlama sonucu yaralanan hastalarımızın aylara göre dağılımı en fazla Ağustos ayında %21.36, Temmuz ayında %13.67 idi. Çalışmamızda özellikle patlamalar yaz aylarında olup literatür ile uyumlu idi.

Karachi'de olan patlama saldırıları Pakistan'ın siyasi süreçlerine bağlı olarak 2007 yılından sonra 2011'e kadar giderek artan nitelikteyken (3), Nepal'de ise en fazla 2008'de patlama olmuştu (27). Bizim çalışmamızda patlayıcı madde ile olan yaralanmalarla bağlantılı hastaların yıllara göre dağılımının da en fazla 2012 yılında %21.36 ve 2011 yılında %13.67 yaralanma oranı oldu. Bomba ile olan patlayıcı saldırıları genellikle ülkelerin veya bölgelerin iç dinamikleri ile bağlantılıdır. Bu yüzden dünya genelinde patlayıcılar için herhangi bir yılda artış azalma ile ilgili söylemek zor olur. Bölgemizde ise yine siyasal süreçlerle bağlantılı olarak 2008'de en az patlama yaşanırken 2012'de en fazla patlama olan sene idi.

Birçok çalışmada mayın patlamasına bağlı yaralanmaların kırsal kesimde olduğu vurgulanmıştır (30, 33, 35). Kırsal kesimde bağlantılı hastalarımızın çoğunluğu mayın patlaması %17.09 ve dinamit patlaması %7.69 idi. Kırsal kesimde mayın patlaması ve dinamit patlaması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($P < 0.05$)

Kırsal olmayan kesimlerde olan yaralanmalardan bağlantılı olanlar ise diğer patlayıcılara bağlantılı yaralanmalardan %25.64, bomba yaralanması %24.69 ve mayın patlaması %14.53 olmaktadır. Kırsal olmayan kesimlerde diğer patlayıcılar, bomba yaralanması ve mayın patlaması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($P < 0.05$)

Mayın yaralanmalarının ço u tıbbi yardımlarının zayıf oldu u, hastanelere ulaşmanın zor oldu u kırsal kesimlerde meydana gelmektedir (33). Çalı mamızda mayın patlamasına ba lı en sık yaralananlar çiftçi %9.40 ve ö renci %5.13 grubundaki hastalar idi. Mayın yaralanmaları en sık kırsal kesimde oldu undan daha çok çiftçileri etkilemi buda istatistiksel olarak anlamlı bulunmu tu ($P < 0.05$)

Bomba ile ilgili patlamalarda kırsal olmayan kesimlerde terörist eylemler toplumun her kesimine yönelik saldırı niteli i olu turmaktadır. Bu da karga a ortamı olu turmak amaçlı oldu undan özellikle bir kesime yönelik saldırı olmuyordu (1, 3, 12). Bomba ile yaralanan hastalarımızın ço unlu u ö renciler %11.97 ve esnaftan %6.84 olu maktadı. Bizim çalı mamızda da özellik arz eden bir grup yoktu ancak ö renci ve esnaflar sayı olarak ço unluktaydı. Bomba ile yaralanan hastalar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamı tır.

Maytap ile yaralanmalar ile ilgili olarak literatür bilgisine rastlanmadı. Maytap ile yaralanan hastalarımızın ço unlu unu ö renci %8.55 ve esnaf %3.42 olu turmakta idi.

Literatür incelemelerimizde izole dinamit patlama yaralanmalarına rastlanmadı. Çalı mamızda dinamit ile yaralanan hastalarımız %7.69 idi. Bu hastaların %6.84'ü ($n=8$) çiftçi idi. Dinamit ile yaralanma çiftçileri etkilemi buda istatistiksel olarak anlamlı bulunmu tu ($P < 0.05$)

El yapımı bomba ise Amerika birle ik devletlerinde 15 eyalette yapılan ve 2003-2011 yılları arasında olan patlamaların yine % 66'sı genç ya ki iler olarak saptandı (38). Di er patlayıcılarla yaralanan hastalarımızın ço unlu u ö renciler %10.26, ev hanımı %5.12 ve esnaf %4.27 idi. Di er patlayıcılar sınıfındaki patlamalarımızdan olan tüp patlaması, petrol varili patlaması, araçların LPG deposu patlaması, çakmak, düdüklü tencere, trafo ve akü patlaması gibi patlayıcı yaralanmalarının insidansı ve da ılımı için zaman ve mekân ayırımı tespit edilmedi. Bu patlamalarda daha çok genç ya ta görülmektedir.

Çalı malar, mayın dö enmi bölgelerde olu an korku ve tehdit nedeni ile insanların tarım alanlarında faydalanmasını azalttı nı (33), rehabilitasyon alt yapısının olu masının gecikti ini, devlet yatırımlarının yapılmasının engelledi ini ve turizm gibi

di sermaye giri ini önledi ini göstermektedir. Yine bir mayının üretimini 3–25 dolar oldu u (30, 47, 49) dö enmi bir mayının temizlenmesinin de 300–1000 dolar oldu u çalı malarda belirtilmi tir (47). Bir çalı mada, mayın çarpmasına maruz kalmı bir yaralının tedavi maliyetinin 3000–5000 dolar civarında oldu u vurgulanmı tır (50). Buna ra men her yıl, hiçbir zaman da temizlenemeyecek binlerce yeni mayınlar dö enmektedir (35). Mayınlı bölgeye yakın ya ayan insanlar arasında yapılmı bir çalı mada da, insanların % 19.78'inin mayınlardan dolayı günlük aktivitelerinin etkilendi ini belirtmi lerdir (30). Yaptı ımız çalı mamızda, mayın patlamalarının oldu u bölgelerde çok verimli toprakların ve gezilecek çok sayıda tarihi mekânların olmasına ra men; yerleri bilinmeyen yeraltındaki mayınlardan dolayı hem tarım hem de turizm açısından bunlardan yeterince faydalanılmadı ını tespit ettik.

Mortalite oranları da birçok çalı mada farklı olmakla birlikte, genellikle yüksektir. Bazı çalı malarda (32, 49), bu gecikmeden dolayı ölümlerin % 35-% 50'sinin hastane öncesi meydana geldi i belirtilmi tir. Husum ve arkadaşları ise, hastane öncesi ölümlerin % 75 oldu unu tespit etmi lerdir (33). Bu oranın dü mesi için yardım ekibinin olaydan sonra en kısa sürede olay yerine ula ıp ilk yardımı sa laması ile mümkün olmaktadır (49). Aynı çalı mada, blast patlamalarında vakaların % 40'ının öldü ü ve blast patlama ile ölenlerin tüm ölümlerin üçte biri oldu u saptanmı tır. Bundan farklı olarak di er bir çalı mada ise(30) parçalı (fragmentasyon) mayın yaralanmasında mortalitenin (% 26.2) blast etkisi ile olu an mortaliteden (% 5.7) daha yüksek oldu u söylenmektedir. Bu çalı mada, iyi bir ilk kurtarma sistem ile mortalitenin 4 yıl içinde % 26.2'den %11.8'e dü ürdü ü belirtilmi tir. Farklı çalı malarda tüm hastalarda ortalama mortalite oranları %47.8 (36), %48 (33), %36.4 (51) ve %92.6 (40) olarak hesaplanmı tır. Bir çalı mada gövde yaralanmalarında mortalitenin daha yüksek oldu u vurgulanmı tır (51). Çalı mamızda hastaların hepsi kırsal kesimlerde ya ayan, tarım ve hayvancılıkla geçinen sosyoekonomik düzeyleri dü ük insanlardan olu makta idi. Büyük bir kısmının hiçbir sosyal güvencesi yoktu. Bu yaralanmalarda sadece iki hastamız hastanede hayatını kayıp etmi tir. Mortalite oranımız mayın patlamaları içerisinde %8.33 idi.

6. SONUÇ

1. Patlamalar genellikle şehir merkezinde bomba a ırlıklıydı (Tablo 2)
2. Patlamalar kırsal kesimde daha çok mayın ve dinamitle gerçekleştirildi.
3. Cinsiyet dağılımında erkekler %85.50 ile ço unlu u olu turmaktaydı.
4. Şehir merkezlerindeki patlama kaynaklı yaralanmalarda meslek grupları olarak ö renciler ve esnaf ön planda iken, kırsal kesimde çiftçiler daha çok etkilenmişti.
5. Maytap yaralanmaları genellikle 15 ya ıtında, oyun amaçlı kullanım sonucunda meydana gelmişti.
6. Patlama kaynaklı en sık ekstremiteler yaralanmı tı. Buna neden olarak kırsalda bulunan mayınlarla oynanma sonucunda ve şehir merkezlerinde maytapların ellerde infilak etmesi olarak dü ünülmektedir
7. Dinamit patlamalarının dere ve göletlerde balık avlama amaçlı kullanılması kaynaklı yaralanmalara yol açtı ı görülmektedir.
8. Patlamalar kaynaklı yaralanmalarda hastane yatı sürelerinin uzamasına, kan ve transfüzyon maddelerine ihtiyacın artmasına ve tedavi masraflarının yüksek olmasına neden olur.
9. Mayın dö enmesinin yaratt ı olumsuz izlenimlerden dolayı çiftçilerin verimli toprakları kullanmasının azaldı ı, hayvancılı ın geriledi i ve kullanılabilir turizm alanlarının azalmasına ba lı bölge ve ülke ekonomisini olumsuz etkiledi i görülmü tür.

Daha geni ve ayrıntılı çalı malar yapılması yaralanmaların olu umu veya yaralanma kaynaklı sekellerin olu masını engellemede faydalı olacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Frykberg ER, Tepas JJ, 3rd. Terrorist bombings. Lessons learned from Belfast to Beirut. *Annals of surgery*. 1988;208(5):569-76. Epub 1988/11/01.
2. E sizo lu A, Ya an A, Bülbül , Önal S, Yildirim EA, Aker T. Bir Terörist Saldırı Sonrasında Travma Sonrası Stres Bozuklu u Geli imini Etkileyen Risk Faktörleri. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2009;20:118-26.
3. Mirza FH, Parhyar HA, Tirmizi SZ. Rising threat of terrorist bomb blasts in Karachi--a 5-year study. *Journal of forensic and legal medicine*. 2013;20(6):747-51. Epub 2013/08/06.
4. Hansen MB, Nissen A, Heir T. Proximity to terror and post-traumatic stress: a follow-up survey of governmental employees after the 2011 Oslo bombing attack. *BMJ open*. 2013;3(7). Epub 2013/07/23.
5. Chase K. Ate li Silahlar Tarihi. Bankası Kültür Yayınları / Tarih Dizisi. 2008:1-365. türkiye.
6. tr.wikipedia.org/wiki/Barut. 01,10,2013.
7. Tekel Dı ı Bırakılan Patlayıcı Maddelerle Av Malzemesi Benzerlerinin Üretimi, thali, Ta ınması, Saklanması, Depolanması, Satı ı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi Usul ve Esaslarına li kin Tüzük. Çalı ma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı , 29 Eylül 1987 Tarih 19589 Sayılı Resmi Gazete, Karar Sayısı: 87/12028.
8. <http://kriminal.iem.gov.tr/patlayici.htm>. 01,10,2013.
9. Mayo A, Kluger Y. Terrorist bombing. *World journal of emergency surgery : WJES*. 2006;1:33. Epub 2006/11/15.
10. Poon H, Morrison JJ, Apodaca AN, Khan MA, Garner JP. The UK military experience of thoracic injury in the wars in Iraq and Afghanistan. *Injury*. 2013;44(9):1165-70. Epub 2013/02/26.
11. Tucker K, Lettin A. The Tower of London bomb explosion. *British medical journal*. 1975;3(5978):287-90. Epub 1975/08/02.
12. Turegano-Fuentes F, Caba-Doussoux P, Jover-Navalon JM, Martin-Perez E, Fernandez-Luengas D, Diez-Valladares L, et al. Injury patterns from major urban terrorist bombings in trains: the Madrid experience. *World journal of surgery*. 2008;32(6):1168-75. Epub 2008/03/28.
13. Yavuz MS AM, Cetin G, Yavuz MF, Cansunar FN, Kulusayin RO:. Deaths due to terrorist bombings in Istanbul (Turkey). *J Clin Forensic Med*. 2004;11:308-16.
14. Pana Klamm M, Pariyanan Jaruchinda, MD, Saisuree Nivatwongs, MD,, Tarit Muninnobpamasa M, Pongthep Harnchumpol, MA, Supattaree Nirattisai, MSc,, Greetha Mounghong M. Otologic manifestations from blast injuries among military personnel in Thailand. *American journal of otolaryngology-head and neck medicine and surgery*. 2013;34:287-91.
15. Ciraulo DL, Frykberg ER. The surgeon and acts of civilian terrorism: blast injuries. *Journal of the American College of Surgeons*. 2006;203(6):942-50. Epub 2006/11/23.

16. Golan R, Soffer D, Givon A, Peleg K. The ins and outs of terrorist bus explosions: Injury profiles of on-board explosions versus explosions occurring adjacent to a bus. *Injury*. 2013. Epub 2013/03/16.
17. Aschkenasy-Steuer G, Shamir M, Rivkind A, Mosheiff R, Shushan Y, Rosenthal G, et al. Clinical review: the Israeli experience: conventional terrorism and critical care. *Crit Care*. 2005;9(5):490-9. Epub 2005/11/10.
18. Leibovici D GO, Shapira SC. Eardrum perforation in explosion survivors: is it a marker of pulmonary blast injury? *Ann Emerg Med* 1999;34:72-168.
19. Mellor SG, Cooper GJ. Analysis of 828 servicemen killed or injured by explosion in Northern Ireland 1970-84: the Hostile Action Casualty System. *The British journal of surgery*. 1989;76(10):1006-10. Epub 1989/10/01.
20. Mayo A KY. Blast induced injury to air containing organs. *ADF Health*. 2006;7:40-4.
21. Elsayed NM GN, Kagan VE. A proposed biochemical mechanism involving hemoglobin for blast overpressure-induced injury. *Toxicology*. 1997;121:81-90.
22. Tsokos M PF, Petri S, Madea B, Puschel K, Turk EE. Histologic, immunohistochemical, and ultrastructural findings in human blast lung injury. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2003;168:549-55.
23. Cripps NP, Cooper GJ. Risk of late perforation in intestinal contusions caused by explosive blast. *The British journal of surgery*. 1997;84(9):1298-303. Epub 1997/10/06.
24. Kluger Y, Mayo A, Hiss J, Ashkenazi E, Bendahan J, Blumenfeld A, et al. Medical consequences of terrorist bombs containing spherical metal pellets: analysis of a suicide terrorism event. *European journal of emergency medicine : official journal of the European Society for Emergency Medicine*. 2005;12(1):19-23. Epub 2005/01/28.
25. Kluger Y MA. Functions and principles in the management of bombing mass casualty incidents: lessons learned at the Tel-Aviv Souraski Medical Center. *European journal of emergency medicine : official journal of the European Society for Emergency Medicine*. 2004;11:329-34.
26. Kluger Y, Kashuk J, Mayo A. Terror bombing-mechanisms, consequences and implications. *Scandinavian journal of surgery : SJS : official organ for the Finnish Surgical Society and the Scandinavian Surgical Society*. 2004;93(1):11-4. Epub 2004/05/01.
27. Oleg O Bilukha KB, Hugues Laurence, Luhar Danee and Krishna P Subedi. Fatal and non-fatal injuries due to intentional explosions in Nepal, 2008-2011: analysis of surveillance data. *Bilukha et al Conflict and Health*. 2013;7:5.
28. Halperin P. Bomba Patlama ve Ezilme Yaralanmaları. *tintinalli Acil Tıp*. 2013;Cilt 1(Nobel):38-42.
29. Kakar F. Direct and indirect consequences of landmines on public health. Geneva: World Health Organisation. Direct and indirect consequences of landmines on public health. Geneva: World Health Organisation. 1995.

30. Andersson N, da Sousa CP, Paredes S. Social cost of land mines in four countries: Afghanistan, Bosnia, Cambodia, and Mozambique. *BMJ*. 1995;311(7007):718-21. Epub 1995/09/16.
31. Jeffrey SJ. Antipersonnel mines: who are the victims? *Journal of accident & emergency medicine*. 1996;13(5):343-6. Epub 1996/09/01.
32. Ascherio A BR, Epstein A, Snetro G, Gloyd S, Ayotte B. Deaths and injuries caused by landmines in Mozambique. *lancet*. 1995;346:721-4.
33. Husum H, Resell K, Vorren G, Heng YV, Murad M, Gilbert M, et al. Chronic pain in land mine accident survivors in Cambodia and Kurdistan. *Soc Sci Med*. 2002;55(10):1813-6. Epub 2002/10/18.
34. Cross ICotR. The worldwide epidemic of land mine injuries. Geneva. 1995.
35. Meddings DR, O'Connor SM. Circumstances around weapon injury in Cambodia after departure of a peacekeeping force: prospective cohort study. *BMJ*. 1999;319(7207):412-5. Epub 1999/08/13.
36. Aharonson-Daniel L, Waisman Y, Dannon YL, Peleg K. Epidemiology of terror-related versus non-terror-related traumatic injury in children. *Pediatrics*. 2003;112(4):e280. Epub 2003/10/03.
37. Adler J, Golan E, Golan J, Yitzhaki M, Ben-Hur N. Terrorist bombing experience during 1975-79. Casualties admitted to the Shaare Zedek Medical Center. *Israel journal of medical sciences*. 1983;19(2):189-93. Epub 1983/02/01.
38. Homemade chemical bomb incidents - 15 states, 2003-2011. *MMWR Morbidity and mortality weekly report*. 2013;62(24):498-500. Epub 2013/06/21.
39. Pyper PC GW. Analysis of terrorist injuries treated at Craigavon Area Hospital, Northern Ireland, 1972-1980. *Injury*. 1983;14:332-8.
40. Hougen HP, Petersen HD, Lykke J, Mannstaedt M, Ussing B. Death and injury caused by land mines in Burma. *Science & justice : journal of the Forensic Science Society*. 2000;40(1):21-5. Epub 2000/05/05.
41. Coupland RM KA. Injuries from anti-personnel mines: the experience of the International Committee of the Red Cross. *BMJ*. 1991;303:1509-12.
42. Coupland RM. The effect of weapons on health. *lancet*. 1996;347(8999):450-1. Epub 1996/02/17.
43. Eshaya-Chauvin B, Coupland RM. Transfusion requirements for the management of war injured: the experience of the International Committee of the Red Cross. *British journal of anaesthesia*. 1992;68(2):221-3. Epub 1992/02/01.
44. JH. P. Reflections of Rwanda. Brisbane: Amphibian Press. 1995;25.
45. Zerihun N. Blast injuries of the eye. *Tropical doctor*. 1993;23(2):76-8. Epub 1993/04/01.
46. Yetiser S UT. Concussive blast type aural trauma, ear drum perforations and their effects on hearing levels: an update on military experience in Izmir, Turkey. *Mil Med* 1993;158:803-6.
47. Cross ICotR. Land mines: time for action. International humanitarian law geneva. ICRC Publications. 1994.

48. Aharonson-Daniel L, Peleg K. The epidemiology of terrorism casualties. *Scandinavian journal of surgery : SJS : official organ for the Finnish Surgical Society and the Scandinavian Surgical Society*. 2005;94(3):185-90. Epub 2005/11/02.
49. Hans Husum H MG, Torben Wisborg Third World Network, Penang, Malaysia, 2000, price \$10 (third world, South), \$40 (North). *Resuscitation*. 2001;48(2):189-90.
50. Office of International Security Operations PMAB, United State Department of State. *Hidden killers: the global problem with uncleared mines*, Washington. DC: US Department of State. 1993.
51. Jahunlu HR, Husum H, Wisborg T. Mortality in land-mine accidents in Iran. *Prehospital and disaster medicine*. 2002;17(2):107-9. Epub 2002/12/26.

8. EKLER

8.1.PATLAYICI MADDE DEMOGRAFİK VERİ FORMU

Ad soyadı: **Protokol:** **Tarih:**

Cinsiyet: **Yaş:** **Meslek:**

Yaşadığı yer **Geliş saati : Geliş şekli:**

İlk başvuru yeri: **Patlama yeri:** **Patlama türü:**

Etkilenen sistem: **Etkilenen organ** **Amputasyon:**

Triyaj: **GKS:**

Yattığı klinik: **Klinik sonuç:**