



T.C.

**DİCLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

DİCLE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ HASTANE AFET PLANI VE ACİL YÖNETİMİ

DR. ABDULBASİT ALCAN

Acil Tıp Anabilim Dalı

UZMANLIK TEZİ

DİYARBAKIR 2023



T.C.

**DİCLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

DİCLE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ HASTANE AFET PLANI VE ACİL YÖNETİMİ

DR. ABDULBASİT ALCAN

Acil Tıp Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. RECEP DURSUN

UZMANLIK TEZİ

DİYARBAKIR 2023

TEŞEKKÜR

Bu tezi yazma aşamasında her zaman bana desteğini sunan, yanımda olmasından güven duyduğum, eğitimim sürecinde bana her koşulda bilgi ve becerilerini sevgi ile anlatan değerli danışman hocam Prof. Dr. RECEP DURSUN 'a saygılarımı sunar ve teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Bilgi ve becerilerini her zaman bana aktarmaya çalışan ve eğitimimde her zaman güven duyduğum, beni bilime ve çalışmaya yönelten, her koşulda hiç çekinmeden kapılarını çalmama olanak veren değerli hocalarım Anabilim Dalı başkanımız Prof. Dr. Cahfer GÜLOĞLU' na, tez danışmanım Prof. Dr. Recep DURSUN'a, Prof. Dr. Mehmet ÜSTÜNDAĞ'a ve Prof. Dr. Murat ORAK'a, eğitimime katkı sağlayan değerli hocalarım, Doç. Dr. Hasan Mansur DURGUN, Doç. Dr. Mustafa İÇER, Doç. Dr. Ercan GÜNDÜZ, Dr. Öğr. Üyesi Mahmut YAMAN, Dr. Öğr. Üyesi Abdullah ŞEN'e; değerli asistan arkadaşlarıma, sekreterimiz Tahsin ZENGİN'e, bilgi işlem uzmanımız Cengiz BARDAKÇI'ya sonsuz teşekkür ederim.

Eğitim hayatım boyunca bana koşulsuz olarak her desteği sunan ve şüphesiz ki bugünlere gelmemde en büyük emeğe sahip olan annem , babam ve kardeşlerime bu hayattaki yükümü paylaşan sevgili eşim Medine'ye , asistanlık sürecimde bana desteklerini esirgemeyen kıymetli arkadaşlarım Serkan YILMAZ ve Erdi Kadir YILMAZ'a , öğrencisi olmaktan onur duyduğum Dicle Üniversitesi camiasına, çalışanlarına ve öğrencilerine sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Abdulbasit ALCAN

DİYARBAKIR-OCAK 2023

ÖZET

Afetlerde yönetim; afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması amacıyla yapılması gereken tüm çalışmaların esaslarının ortaya konması, yönlendirilmesi, koordine edilmesi ve etkili bir biçimde uygulanabilmesi için toplumun tüm kurum ve kuruluşlarıyla, kaynaklarının yönetilmesini ve yönlendirilmesini gerektiren bir süreçtir. Afetlerde özellikle sağlık hizmetlerinin yönetimi öncelikli konu olmakta ve bu konuda önceden eğitim almış personelin görev yapması hizmetlerin etkililiğini artırmaktadır. Çalışmamız hastane afet yönetimini gözden geçirerek daha önce meydana gelen 3 olgunun afet yönetimini geriye dönük tartışarak gözden geçiren gözlemsel çalışmadır. Birinci olgu, 2014 yılında Diyarbakır-Lice karayolunda meydana gelen LPG-araç patlaması olayıdır. İkinci olgu, 2015 yılında Diyarbakır'da miting sırasında meydana gelen patlama olayıdır. Üçüncü olgu ise, 2017 yılında hastanemiz (Dicle Üniversitesi hastanesi) radyoloji bölümünde meydana gelen yangın olayıdır. Birinci olayda 69 ikinci olayda ise 102 hasta etkilenmiştir. Üçüncü olayda 2 ameliyathane personeli etkilenmiş olup yoğun bakımlar boşaltılmış ve devam eden ameliyatlara son verilmiştir. Sonuç olarak, Doğal afetler konusunda ülke çapında gerekli bilgilendirmeler ve düzenlemeler yapılmalı, gerekli eğitimler verilmelidir. Herhangi bir anda meydana gelen doğal afeti yönetebilecek kadar yeterli sağlık kuruluşu, sağlık çalışanı ve gerekli tıbbi ekipman ve malzeme hazır bulunmalıdır. Her ülke başına gelecek doğal afeti yönetebilecek kapasitede olmalıdır.

Anahtar kelimeler: Hastane afet planı, doğal afetler, patlama, yangın, yanıklar.

ABSTRACT

Management in disasters; It is a process that requires the management and direction of all institutions and organizations of the society and its resources in order to reveal, direct, coordinate and effectively implement the principles of all the works that need to be done in order to prevent disasters and reduce their damages. In disasters, especially the management of health services is a priority issue, and the fact that the personnel who have been trained in this regard beforehand increases the effectiveness of the services. Our study is an observational study reviewing the hospital's disaster management and discussing the disaster management of 3 cases that have occurred before, retrospectively. The first case is the LPG-vehicle explosion incident on the Diyarbakır-Lice highway in 2014. The second case is the explosion that occurred during the rally in Diyarbakır in 2015. The third case is the fire incident that occurred in the radiology department of our hospital (Dicle University hospital) in 2017. 69 patients were affected in the first event and 102 patients were affected in the second event. In the third incident, 2 operating room personnel were affected, the intensive care units were evacuated and the ongoing surgeries were terminated. As a result, necessary information and regulations should be made throughout the country on natural disasters, and necessary training should be given. Adequate health institutions, health workers and necessary medical equipment and materials should be available to manage a natural disaster that occurs at any time. Every country should have the capacity to manage the natural disaster that will happen to it.

Keywords: Hospital disaster plan, natural disasters, explosion, fire, burns.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	v
ŞEKİLLER VE TABLOLAR DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI	
2.1 Acil servis işleyiş ve yönetimi.....	4
2.2 EMS ABD acil tıbbi tedavi ve aktif çalışma yasası.....	5
2.3 Olay yeri triaj / bakım bölgeleri.....	7
2.4 Travma sahası düzeyleri.....	10
2.5 Afet yönetimi.....	13
2.5.1 Afet beyanname kriterleri.....	13
2.5.2 Afete müdahale.....	17
2.5.3 Afet planlaması ve operasyonları.....	22
2.5.4 Afete müdahalede EMS hekim eğitim ve tatbikatları.....	25
2.6 Toplu kaza yönetimi.....	28
2.6.1 Toplu yaralanmalarda triaj.....	33
2.6.2 Ters triaj.....	37
2.7 Türkiye’de afet yönetimi.....	42
2.7.1 Merkezi yapılanma.....	43
2.7.2 Yerel düzeyde yapılanma.....	49
2.8 Yasal ve etik konular.....	52

2.9 Hastane afet ve acil durum planı (HAP).....	55
2.9.1 Dicle Üniversitesi Hastanesi afet risk değerlendirmesi.....	59
2.9.2 Acil Müdahale Planı (AMP).....	60
2.9.3 Hastane olay yönetim sistemi.....	61
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	
3.1 Çalışma Dizaynı.....	63
3.2 Dahil edilme kriterleri.....	63
3.3 Dışlama kriterleri.....	63
3.4 İstatistiksel analiz	63
4. BULGULAR.....	64
5. TARTIŞMA.....	76
6. SONUÇLAR	83
7. ÖNERİLER.....	86
8. KAYNAKLAR.....	87
9. EKLER.....	102

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1 HAP şeması

Şekil 2.1: 20 Şubat 2018-Madde 3, Resmi gazete

Şekil 2.2: Acil servis triaj

Şekil 2.3: Krikotiroidotomi

Şekil 2.4: Olay yeri triaj

Şekil 2.5: Olay yeri triaj

Şekil 2.6: Acil Müdahale Planı

Şekil 2.7: HAP organizasyon şeması

Şekil 2.8: hastane olay yönetim sistemi

Şekil 4.1: Olay yeri-1

Şekil 4.2: Olay yeri-2

Şekil 4.3: Olay yeri-3

Şekil 4.4: Dıştan içe doğru yanarak tahrip olan kablolar

Şekil 4.5: Akü rafları

Şekil 4.6: Kesintisiz güç kaynağının tahrip olmuş kapasitesi ve bobini

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 4.1: Yanık gruplarının sosyodemografik ve klinik özellikleri

Tablo 4.2: LPG Tanker patlamasında ölümü etkileyen faktörler

Tablo 4.3: Hastaların genel özellikleri

Tablo 4.4: Taburculuk ve yatış durumu

Tablo 4.5: İlk müdahale sonrası hastaların durumları



1. GİRİŞ

1.1 Giriş ve Amaç

Acil tıp servisinin temel görevi, beklenmedik bir sağlık probleminde veya yaralanma durumunda hastayı değerlendirmek, tanımak, tedavi etmek ve daha ileri sakatlık ve ölümleri engellemek olan bir uzmanlık alanıdır. Türkiye’de acil sağlık hizmetinin yönetimi kanunen 30338 sayılı karar ile 20 Şubat 2018 tarihinde resmi gazetede yayınlanmıştır (1).

Afetlerde yönetim; afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması amacıyla yapılması gereken tüm çalışmaların esaslarının ortaya konması, yönlendirilmesi, koordine edilmesi ve etkili bir biçimde uygulanabilmesi için toplumun tüm kurum ve kuruluşlarıyla, kaynaklarının yönetilmesini ve yönlendirilmesini gerektiren bir süreçtir. Afetlerde özellikle sağlık hizmetlerinin yönetimi öncelikli konu olmakta ve bu konuda önceden eğitim almış personelin görev yapması hizmetlerin etkililiğini artırmaktadır (1).

ABD Federal Acil Durum Yönetim Ajansı (FEMA) tarafından tanımlandığı şekliyle bir afet, “etkilenen bölgenin buna hayat kurtaracak şekilde yanıt verme kapasitesini aşan rutin olmayan bir olaydır; mülkiyeti korumak; ve etkilenen bölgenin sosyal, ekolojik, ekonomik ve politik istikrarını korumak önceliklidir.” (2).

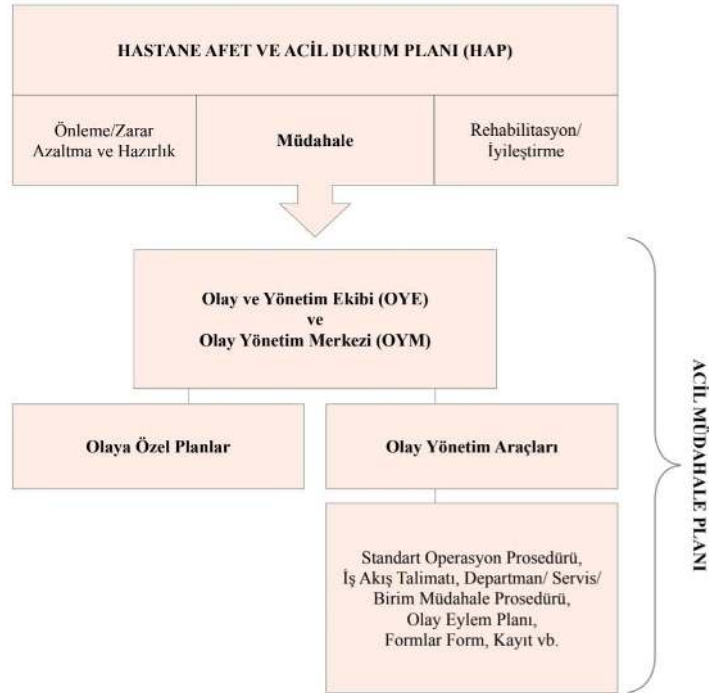
Afetlerle baş edebilmek için; afet tanımından ve sınıflamasından başlayarak, afetleri epidemiyolojik olarak değerlendirmeye dek uzanan, yer seçiminden başlayarak, bina inşa ve kullanımına dek uzanan her alanda toplumun düşünsel yapısının değiştirilerek ya da yeniden yapılandırılarak, bilimsel bir temele oturtulması gerekmektedir. Bunun yolu ise, her anlamda ve bilinen tüm yöntemleri kullanarak, toplumun eğitilmesinden geçmektedir (2,3).

Sağlık hizmetlerinde, önemli olan, olabildiğince erken, rutin koruyucu sağlık hizmetlerine geçebilmektir. Sıklıkla yapıldığı gibi, altyapının tekrar inşası beklenmemeli ve bir an önce düzenli ve sürekli sağlık hizmetlerine geçip, rutin hizmetlerin (aşılama, periyodik kontroller vb) afet öncesi düzeye ulaştırılması

sağlanmalıdır. Bozulan çevre koşullarına ek olarak, toplumun uzun süre olağan sağlık hizmetlerinden yoksun kalması afet sonrası ikincil afetlerin devam etmesi ve sayılarının artmasına neden olur. Rutin izlemelerde, diğer dönemlerden farklı olarak, kişilerde travma sonrası stres bozukluğu sendromuna da dikkat edilmelidir (1,2)

Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi (UMKE), 2003 yılı sonu, 2004 yılı başlarında afette sağlık organizasyonu projesi kapsamında dönemin genel müdürlükleri, çeşitli üniversitelerin, Kızılay, valilikler ve sivil toplum kuruluşlarının işbirliği ile Afetlerde Sağlık Organizasyonu Projesi (ASOP) kapsamında çalışma raporu hazırlanmıştır. Bu raporun hedefleri arasında afetlerde ve acil durumlarda kullanılmak üzere bir medikal kurtarma örgütünün kurulması öngörülmüştür. Böylelikle UMKE ilk başta 11 ilde kamuda çalışan 579 gönüllü sağlık personeli ile kurulmuştur. Sonrasında ise giderek büyüyen bir yapılanmaya gitmiş ve 2010 yılında yönergesi yayınlanmıştır (3-5).

Dünyada ve ülkemizde meydana gelen afetlerin çok yönlü etkileri ve fiziksel-psikolojik birçok sonucu olmaktadır. Bu kapsamda 2014 yılında T.C. Sağlık Bakanlığı bünyesi altında afet riskini azaltma ve afetlerin etkilerini en aza indirmek adın Hastane Afet ve Acil Durum Planı (HAP) kılavuzu geliştirilmiştir. 2015'te ilk sürümü yayımlanan mevzuatın güncel hali olan ikinci sürümü 2021



yılında yayımlanmıştır.

Şekil 1.1 HAP şeması

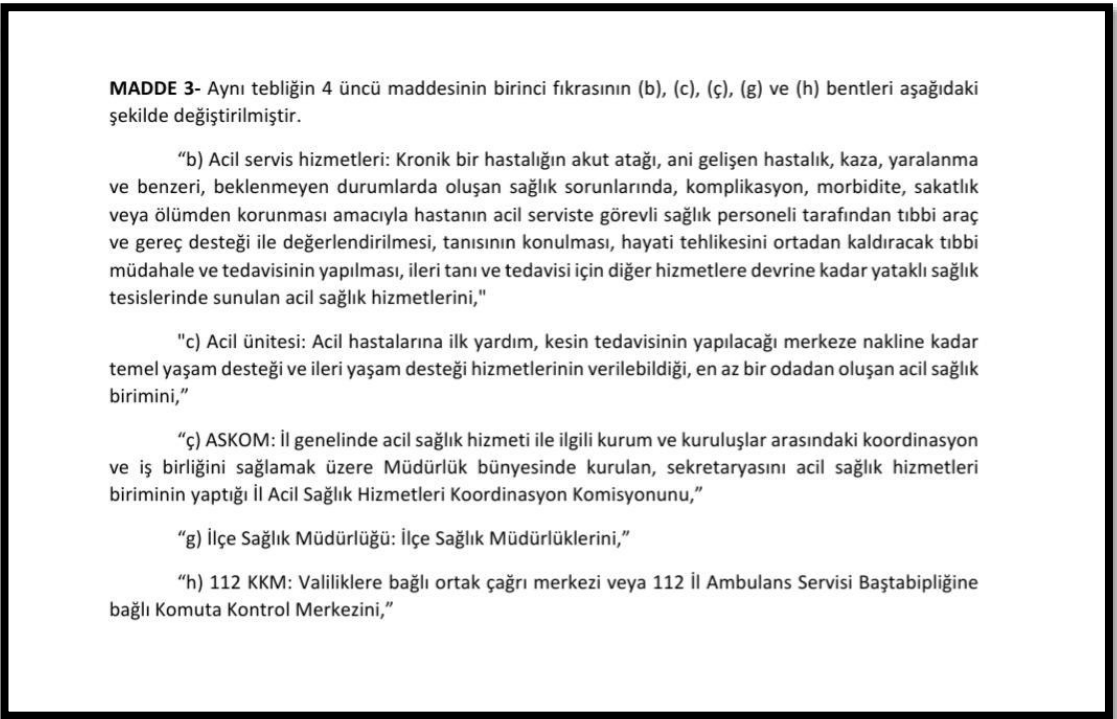
Toplumların ve yöneticilerin temel problemi olan afet ve acil durumlar, yönetim - süreç ve tedavi planlaması açısından genişçe irdelenmiş olup, biz çalışmamızda Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanesinin hastane afet planı işleyişini, afet ve kriz durumlarında nasıl rol aldığını, acil servis görev dağılım ve yönetimini tespit ederek ihtiyaçlara cevap veren bir hastane afet planını anlatmayı amaçladık.



2. GENEL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

2.1 Acil servis işleyiş ve yönetimi

Acil tıp servisinin temel görevi, beklenmedik bir sağlık probleminde veya yaralanma durumunda hastayı değerlendirmek, tanımak, tedavi etmek ve daha ileri sakatlık ve ölümleri engellemek olan bir uzmanlık alanıdır. Türkiye’de acil sağlık hizmetinin yönetimi kanunen 30338 sayılı karar ile 20 Şubat 2018 tarihinde resmi gazetede yayınlanmıştır (Şekil 2.1) (1).



Şekil 2.1: 20 Şubat 2018-Madde 3, Resmi gazete

Acil servisin bazı özellikli fiziki şartlara sahip olmasına özen gösterilmiştir. Ana yola yakın olması, girişinin ana hastaneden farklı olması ve ayaktan hasta ile ambulans için iki ayrı girişinin olması ulaşım açısından oldukça önemlidir. Hastane girişinde acil servisin yerini gösteren genellikle beyaz zemin üzerine kırmızı yazı tercih edilen levhalar ile gece de yeterli görüş sağlanması amaçlanmaktadır. Acil servis girişinde gerekli güvenlik ve yönlendirme personelinin bulunması, tekerlekli

sandalye gibi hasta ulaşımını kolaylaştırıcı ekipmanları içermelidir. Acil servis içinde ilk muayene, müdahale ve müşahade alanları ile hasta yakınları için gerekli bekleme alanları mevcut olmalıdır. Acil servisten ameliyathaneye, görüntülemeye, yoğun bakıma ve morga ulaşım rahat olmalıdır. Personel dinlenme odaları ve güvenlik odalarının bulunması da oldukça önem arz etmektedir (2).

Sağlık Bakanlığı'nın yayınladığı acil servis triaj skalası aşağıdaki gibidir.

	ALAN VE VAKA NİTELİĞİ	VAKANIN YÖNLENDİRİLDİĞİ BİRİM KRİTERLERİ	ÖRNEK DURUMLAR
YEŞİL	KATEGORİ 1: Ayaktan başvuran, genel durumu itibarıyla stabil olan, akut semptomlar sebebiyle 1 saatten fazla beklemesi hayatı tehdit, morbidite veya komplikasyon oluşturabilecek basit sağlık sorunları bulunan hastalar.	Bu kategoride olan hastalar acil servis içerisinde yeşil alanda muayene edilmelidir.	** Genel durumu ve hayatı bulguları stabil olan hastada her türlü basit belirti ** Basit yaralar-küçük sıyrıklar, dikiş gerektirmeyen basit kesiler
	KATEGORİ 2: Ayaktan başvuran, genel durumu itibarıyla stabil olan ve ayaktan tedavisi sağlanabilecek 1-4 saat arası beklemekle morbidite veya hayatı tehdit oluşturmayan basit sağlık sorunları bulunan hastalar.	Bu kategoride olan hastalar acil servise entegre edilmiş olan mesai kaydırma veya vardiya branş polikliniklerine yönlendirilir.	** Yüksek risk taşımayan ve hafif derecedeki her türlü ağrı ** Aktif yakınması olmayan düşük riskli hastalıklar ** Kronik belirtileri olan ve genel durumu iyi olan davranışsal ve psikolojik bozukluklar
SARI	KATEGORİ 1: Hayati tehdit etme olasılığı, uzun kayı riski ve önemli morbidite oranı olan durumlar.	Bu kategoride değerlendirilen hastalar Triağdan sorumlu hekimin bilgisi dahilinde doğrudan ilgili tanı/tedavi alanına alınmalıdır.	** Diastolik >110 mmHg, Sistolik>180 mmHg olan kan basıncı yüksekliği ** Herhangi bir nedenle orta derecede kan kaybı ** Yardımcı solunum kaslarının solunuma katılmadığı orta derecede solunum sıkıntısı ** Nöbet geçirme öyküsü (uyanık) ** Ateş yüksekliği olan onkoloji hastası veya steroid kullanan hasta ** Amnezi ile birlikte kafa travması olan ancak bilinci açık olan hasta ** İnatçı kusma ** Kardiyak öykü ile uyumlu olmayan göğüs ağrısı ** 65 yaş üstü karın ağrısı olan hasta ** Şiddetli karın ağrısı olan hasta ** Deformite, ciddi laserasyon ve ezime yaralanması içeren ekstremitte yaralanması ** Süstimal riski veya şüphesi olan çocuk ** Sittresli ve kendine zarar verme riski olan hasta
	KATEGORİ 2: Orta ve uzamış dönem belirtileri olan ve ciddiye potansiyeli taşıyan durumlar. (Solunum sayısı, nabız, kan basıncı, oksijen saturasyonu, vücut sıcaklığı anormal olan hastalar ile medikal tedavi ihtiyacı olan hastalar ve subjektif ağrı skoru maksimum skoru %80'1 olan hastalar)	Bu kategoride değerlendirilen hastalar Triağdan sorumlu hekimin bilgisi dahilinde doğrudan ilgili tanı/tedavi alanına alınmalıdır.	** Basit kanamalar ** Göğüs ağrısı ve solunum sıkıntısı olmayan basit göğüs yaralanmaları ** Solunum sıkıntısı olmayan yutma zorluğu ** Bilinç kaybı olmayan minör kafa travmaları ** Dehidratasyon belirtileri olmayan kusma ve ishallar ** Normal görme fonksiyonu olan göz inflamasyonları veya gözde yabancı cisim ** Minör ekstremitte travması (ayak bileği burkulması, muhtemel basit fraktür, araştırma gerektiren komplike olmayan laserasyon) normal vital bulgular ** Şiddetli olmayan karın ağrısı ** Zarar verme riski olmayan davranış bozukluğu olan hastalar
KIRMIZI	KATEGORİ 1: Hayati tehdit eden hızlı, agresif yaklaşım ve acil olarak eş zamanlı değerlendirme ve tedavi gerektiren durumlar. Bu durumlarda hasta hiç beklemeden kırmızı alana alınır.	Kırmızı ana renk kodunda değerlendirilen hastalardan bilinci kapalı, hava yolu güvenliği, solunum ve dolaşımı olmayan hastalar derhal yeniden canlandırma (resusitasyon) odasına alınacaktır.	** Kardiyak arrest ** Solunumsal arrest ** Hava yolu tıkanıklığı riski ** Major çoklu Travma ** Solunum sayısı <10/dakika ** Sistolik kan basıncı <80 (yetişkin) veya genel durumu bozuk çocuk veya infantlar ** Sadece ağrıya yanıt veren veya yanıtız olan hastalar ** Devam eden veya uzamış nöbet
	KATEGORİ 2: Hayati tehdit etme olasılığı yüksek olan ve 10 dakika içerisinde değerlendirilip tedavi edilmesi gerekli durumlar.	Bilinci kapanabilecek, hava yolu güvenliği ve solunumu durabileceği ön görülen hastalar doğrudan kırmızı alana alınacaktır.	** İlaç aşırı alımı olan hastanın yanıtız veya hiperventilyasyonda olması ** Kardiyak ağrıya benzer göğüs ağrısı ** Yardımcı solunum kaslarının solunuma katıldığı veya bakılabilir ise pulseoksimetri değerinin <%90'nin altında olduğu ciddi nefes darlığı olan hastalar ** Şiddetli şiddetli veya yutkunma güçlüğü ile beraber olan hava yolu tıkanıklığı riski ** Dolaşım bozukluğu - Nemli, soğuk deri, perfüzyon bozukluğu - Kalp hızı <50 veya >150 olması - Hemodinamik bulgularla beraber olan hipotansiyon ** Akut hemiparazi / disfazi ** Letarji ile birlikte ateş (her yaş) ** İrigasyon gerektiren asit/bazik ile göz teması ** Major fraktür veya amputasyon gibi ciddi lokalize travma ** Herhangi bir nedenle olan ciddi ağrı - Önemli sedatif veya diğer toksik maddelerin oral alımı ** Davranışsal / Psikiyatrik - Şiddet içeren agresif davranışlar - Kendine veya diğerlerine zarar veren davranışlar

Şekil 2.2: Acil servis triaj

2.2 EMS ABD acil tıbbi tedavi ve aktif çalışma yasası

Acil Tıbbi Tedavi ve Çalışma Yasası (EMTALA), 1986 tarihli Konsolide Omnibus Bütçe Uzlaşma Yasasının (COBRA) bir parçası olarak kabul edilen ve

hastaların sigorta durumlarına veya ödeme gücüne dayalı olarak tedaviyi reddetmek veya sınırlamak ve onları başka tesislere nakletmek için oluşturulan bir Birleşik Devletler Kongre Yasasıdır. Yasanın kabul edilmesinden bu yana, acil tıbbi hizmetler (EMS) dahil olmak üzere sağlık sisteminin çeşitli yönleri üzerinde geniş kapsamlı başka etkileri oldu (3).

EMTALA düzenlemeleri, hastaneler ve EMS sistemleri için önemli olan üç önemli hükme ayrılabilir. Bu hükümler aşağıdaki gibidir:

Bir hastane acil servisine (AS) başvuran hastalar (hastane tabanlı bir EMS sistemi içerir), bir "acil durum tıbbi durumu" olup olmadığını belirlemek için bir doktor veya kalifiye tıbbi kişi tarafından "uygun" bir tıbbi tarama muayenesinden geçmelidir (4,5).

"Uygun" tıbbi tarama muayenesi teriminin muğlak kullanımı, hem adli hem de tıbbi sistemlerde tartışma konusu olmuştur. Bu yazının yazıldığı sırada, "uygun" bir tıbbi tarama muayenesine ilişkin genel anlayış, değerlendirme için acil servise başvuran bir hastada kritik acil tıbbi durumları tanımlaması makul olarak beklenebilecek bir muayeneyi içerir (4).

"Acil tıbbi durum" terimi ile ilgili olarak, bu, EMTALA mevzuatına göre şu şekilde tanımlanmaktadır: "Yeterli şiddette (şiddetli ağrı dahil) akut semptomlarla kendini gösteren bir tıbbi durum. Acil tıbbi müdahalenin olmaması, makul olarak hastanın veya hamilelik durumunda, doğmamış çocuğun sağlığının tehlikeye girmesi, bedensel işlevlerde önemli bozulma veya herhangi bir vücut organı veya parçasında ciddi işlev bozukluğu ile sonuçlanabilir."

"Acil tıbbi durumu" olduğu tespit edilen hastalar "stabilize edilmeli" ve tesisin imkanları dahilinde tedavi edilmelidir. Kesin tedavi sağlanamazsa, stabilizasyondan sonra yeterli yeteneklere sahip başka bir tesise "uygun" bir transfer yapılabilir.

EMTALA mevzuatında kullanılan dile göre, bir hastanın stabilizasyonu şu şartların sağlanmasını içerir: "Makul tıbbi olasılık dahilinde, kişinin bir tesisten nakledilmesi sırasında durumun önemli ölçüde kötüleşmesinden kaynaklanmamasını

veya meydana gelmemesini sağlamak için gerekli olabilecek tıbbi tedavi." Kasılmaları olan hamile bir kadın için "stabilizasyon" terimi, fetüsün ve plasentanın doğması anlamına gelir (4).

Bir hastanın başka bir tesise "nakli", hastanın fiziksel hareketini ifade eder. "Uygun" bir transfer, hastanın transfer sırasında riski en aza indirmek için yeterli stabilizasyon aldığı ve alıcı hastanenin hastanın transferini kabul ettiği transferdir. Ayrıca, alıcı hastane hastayı tedavi etmek için gerekli kaynaklara (yatak, ekipman vb.) ve personele sahip olmalıdır. "Uygun" bir transfer aynı zamanda ilgili tıbbi kayıtların ve teşhis bulgularının (yani laboratuvar değerleri, radyografiler, BT taramaları vb.) taşınmasını da gerektirir. Ayrıca hasta mutlaka kalifiye personel ve ulaşım araçları ile taşınmalıdır. EMTALA'ya göre "transfer" terimi, acil tıbbi durumu stabilize edildikten ve tedavi edildikten sonra hastanın acil servisten taburcu edilmesi anlamına da gelebilir. Hasta uygun stabilizasyondan önce nakledilirse hastayı taşıyan hastane ve EMS sistemi EMTALA düzenlemelerini ihlal ettiği için cezalandırılabilir. Hastanın "stabil" olduğu ve "aktif doğum eyleminde olmadığı" belirlenirse, hastanenin EMTALA yasası kapsamında başka bir yükümlülüğü yoktur.

Bir kişinin acil bir tıbbi durumu varsa ve durumu stabilize edilmemişse, bir doktor veya "kalifiye tıbbi kişi" başka bir tesisteki tedavinin faydalarının nakil riskinden ağır bastığını düşünmediği sürece hasta nakledilemez (6).

EMTALA düzenlemeleri, nakledilen "stabil olmayan" hastaların (veya onlar adına yasal olarak hareket eden bir kişinin) nakledilmeye rıza göstermesini ve nakille ilgili risk ve faydaların farkında olmasını zorunlu kılar. Ayrıca, bir doktor veya "kalifiye tıbbi kişi" tarafından sağlanan ve dış tesiste kesin tedavinin yararının, EMS ile nakliye sırasında daha fazla dekompanasyon riskinden daha ağır bastığını açıkça doğrulayan belgeler bulunmalıdır (4). Beyin cerrahisi hizmeti olmayan bir hastaneye başvuran kafa içi kanaması olan bir travma hastası buna bir örnektir. EMTALA hükümleri uyarınca stabil olmayan hastaları nakleden doktorlar veya "kalifiye tıbbi kişiler", yukarıda açıklanan EMTALA yönetmeliğinde belirtildiği gibi yine de transferin "uygun" olduğunu göstermelidir.

2.3 Olay yeri triaj/ bakım bölgeleri

Bakım bölgeleri, hastane öncesi ortamda farklı düzeylerde bakım ve/veya güvenlik gerektiren yerleri belirlemek için kullanılan terimdir. Operasyonel olarak bu bölgeler, olayın türüne bağlı olarak kullanılabilecek ve kullanılması gereken personel ve ekipmanın tanımlanmasına yardımcı olur. Bölgeler renklere veya isimlere göre bölünmüştür (7,8).

Olay yerinde triaj, organizasyona, senaryo tipine, afet tipine ve söz konusu kitle imha silahlarının olup olmadığına bağlı olarak değişir.

Sıcak veya Kırmızı Bölge

Aktif silah kullanımının ve ateş etmenin mevcut olduğu taktik tıp ortamındaki en tehlikeli bakım bölgesi, sıcak veya kırmızı bölge olarak bilinir. Bu bölge yaşam için en yüksek riski oluşturur ve bu ortamda sınırlı bakım sağlanmalıdır. Ateş gücü, koruma veya eğitim ne olursa olsun, aktif silahların kullanıldığı bir ortam hiç kimse için güvenli değildir. Aktif bir atış alanında daha fazla yaralanma veya ölüm mümkündür. Bakıcı ve hasta riskini sınırlamak için yalnızca en hızlı ve en gerekli hayat kurtarıcı tedaviler kullanılmalıdır. Bu bölgede uygulanması gereken tek tıbbi tedavi, doğrudan yaraya basınç uygulanması veya turnike gibi temel kanama kontrolüdür. Amaç, sağlık hizmeti sağlayıcısını ve hastayı daha güvenli bir yere götürmektir. Daha güvenli bir yere hareket, sıcak bölge içinde bir yere, sıcak bölgeye veya taktik saha bakım bölgesi olarak da adlandırılan bir yere bir koruma olduğu anlamına gelebilir. Daha fazla yaralanmayı önlemek için güvenli ve korunan bir alana gitmek önemlidir. Daha fazla yaralanmayı önlemek, bakım yapılırken sıcak bölge içindeki en önemli önceliklerden biridir. Bu yerde bakım veren personelin hareketli olması, ayakları üzerinde sabit durması ve hareket kabiliyetini engellememesi için sınırlı ekipman taşınması gerekir (9,10).

Tehlikeli maddelerden kaynaklanan riskle ilgili olarak, sıcak bölge, daha yüksek düzeyde kişisel koruyucu ekipman (PPE) gerektiren bir ajanın potansiyel salınımının olduğu yerdir. Bu ortamda yaygın olarak A seviyesi bir giysi olan en yüksek PPE seviyesi kullanılır. Sıcak veya kırmızı bölgenin boyutu, olayın doğasına, rüzgâr yönüne, topografyaya ve kullanılan maddenin türüne göre belirlenir. Şüpheli

ajanlar için yönetim yönergeleri, acil durum müdahale kılavuzunda veya bir dizi cep telefonu uygulamasında bulunabilir (11).

Sarı Bölge

İkinci bakım bölgesi, sarı bölge, taktik saha bakımının yapıldığı yerdir. Bu, sıcak bölgeden daha az tehlikeli olan ancak yine de tamamen güvenli olmayan bir bölgedir. Bu bölge doğası gereği dinamiktir ve tehdidin konumuna, tehdidin hareketliliğine ve hastanın hareketliliğine bağlıdır. Taktik tıpta sıcak bölge, hasta ve yaralı hastaların bakımının çoğunun gerçekleştirildiği yerdir. Bakım, mevcut ekipmana, yerel hastanelerin konumuna ve personelin uzmanlığına bağlı olarak değişebilir. Sıcak bölgede turnike ve/veya hemostatik ajanlarla ek kanama kontrolüne devam edilir. Sıcak bölgede kanama kontrolü girişimleri başlatılabilirken, sağlayıcının ve hastanın güvenliğini sağlamak için sonraki tedaviler taktik saha bakım bölgesi ve yeşil bölge ile sınırlıdır. Temel hava yolu manevraları (çene kaldırma, nazal hava yolu) sağlanması kolaydır, ekipman gerektirmez ve hayat kurtarıcı olabilir. Bu manevralar hava yolu uzlaşması veya yaralanma nedeniyle bozulmuş anatomi nedeniyle başarısız olursa, bir sonraki manevra krikotiroidotomidir (Şekil 2.3). Bu tedavi paradigması, entübasyonun genellikle bir sonraki adım olduğu mevcut acil tıp uygulamasına aykırı görünmektedir. Bu konumda krikotiroidotomi daha hızlıdır ve entübasyondan daha hızlı kesin hava yolu sağlar. Bakım bölgelerinin akışkan doğası ve bir anda harekete geçme ihtiyacı nedeniyle prosedürlerin hızlı bir şekilde tamamlanması zorunludur. Sıcak bölgede bir tansiyon pnömotoraks belirlenirse, bu iğne dekompresyonu ile tedavi edilmelidir. Hasta maruz kaldığında uygulanması hızlı ve kolaydır. Tansiyon pnömotoraksa



sekonder kötüleşme için hastaların tekrar değerlendirilmesi önemlidir (12,13).

Şekil 2.3: Krikotiroidotomi (kaynak: <https://acilci.net/bir-nefes-acil-krikotiroidotomi/>)

Sağlayıcıların, brüt dekontaminasyon veya tehlikeli maddelerin mevcut olup olmadığına bağlı olarak sıcak veya sarı bölgede ek PPE giymeleri gerekebilir. Sıcak veya sarı bölgedeki sağlayıcılar ve hastalar hala risk altındadır. Maruziyetleri önlemek için önlemler alınmalıdır.

Soğuk veya Yeşil Bölge

Üçüncü ve en güvenli bölge, yeşil bölge veya soğuk bölge olarak da bilinen bölgedir. Temel acil durum yönetimi hizmetleri bu lokasyonda yapılabilmektedir. Soğuk veya yeşil bölge acil tehlike bölgesinin dışındadır ve ulaşım genellikle mevcuttur. Sağlayıcı veya hasta için acil bir tehlike yoktur. Bu bölgede düzenli işlemler yapılabilir. Hastaların sıcak bölgeden soğuk bölgeye geçişi sırasında herhangi bir noktada olduğu gibi, sürekli bakım ve yeniden değerlendirme, hasta güvenliği ve optimal bakımın sağlanmasının anahtarıdır. Sağlayıcılar, farklı bir bölgeye geçişle birlikte mevcut ekipmanın konumlarında ve türlerinde değişiklikler olabileceğinin farkında olmalıdır. Turnikeler gevşemediklerinden veya hareket etmediklerinden emin olmak için yeniden incelenmeli, hastanın hala oksijen verdiğinden ve soluduğundan emin olmak için hava yolu ekipmanı kontrol edilmelidir (14).

Soğuk bölgede hasta bakımının son adımı, nakil ekibine teslim etmektir. Bu, eşit, daha az veya daha yüksek eğitilmiş bireylerden oluşan bir ekip olabilir. Yapılanların bir özetini vermek önemlidir. Tüm nakliye ekipleri taktik tıbbı aşına olmayabilir ve ne yapıldığına ve neden yapıldığına dair hızlı bir yatak başı eğitimi, alıcı tesise giderken uygun bakımın sürdürülmesine yardımcı olabilir. Olaydan bağımsız olarak normal operasyonel tehlikeler ve maruz kalma tehdidi her zaman dikkate alınmalıdır (13,14).

2.4 Travma sahası düzeyleri

Amerika Birleşik Devletleri'nde, travma merkezleri bir atama süreci ve bir doğrulama süreci ile tanımlanır. Travma merkezi düzeyi (Düzey I- Düzey V), bir travma hastasının bakımı için mevcut kaynakları ifade eder. Bir Seviye I travma merkezi, travmatik bir yaralanmadan sonra başvuran bir hasta için en yüksek düzeyde bakım sağlayabilir. Seviye IV veya V travma merkezi, yaralı bir hastayı stabilize edecek ve daha yüksek bir bakım seviyesine transferini ayarlayacaktır. Bu atama, yetişkin ve pediatrik tesisler için benzersizdir (15).

Travma merkezleri, travma bakımını iyileştirmek için American College of Surgeons (ACS) tarafından değerlendirilir ve doğrulanır. ACS, bir atama değil, travma merkezlerinin doğrulanmasını sağlar. Tesisin travma hastası için mevcut kaynaklara sahip olduğunu doğrular. ACS, bir tesisin hazırlık durumunu, kaynaklarını, politikalarını ve kalite iyileştirme sürecini değerlendirir. ACS tarafından doğrulama üç yıl geçerlidir (16).

Travma merkezleri, yetişkin veya pediatrik travma merkezleri olarak doğrulanır. Hastanelerin yetişkin ve pediatrik popülasyonlar için farklı seviyelere sahip olması alışılmadık bir durum değildir. ACS tarafından doğrulanan travma merkezleri için kriterler aşağıdaki gibidir (17):

I. Düzey Travma Merkezi, travma hastasına yaralanmadan rehabilitasyona kadar kapsamlı bir yaklaşım sunan üçüncü basamak bir hastanedir. Anahtar bileşenler şunları içerir:

- Genel cerrahlara 24 saat hastane içi erişim
- Anestezi, acil tıp, beyin cerrahisi, ortopedik cerrahi, radyoloji, plastik cerrahi ve çene-yüz cerrahisinin mevcudiyeti
- Devlet hastaneleri için sevk merkezi
- Travmatik yaralanmaların önlenmesi dahil olmak üzere halk sağlığı eğitimi
- Travma bakımına dahil olan tüm ekip üyeleri için sürekli eğitim
- Kalite değerlendirme ve iyileştirme programları
- Travma yönetiminde öğretim ve araştırma
- Çoklu madde kötüye kullanımı tanımlama ve müdahale
- Yılda en az sayıda travma hastasını değerlendirir ve tedavi eder

Düzy II Travma Merkezi, tüm travma hastalarının tedavisini başlatır. Anahtar bileşenler şunları içerir:

- Genel cerrahlara 24 saat erişim
- Anesteziyoloji, radyoloji, acil tıp, beyin cerrahisi ve ortopedik cerrahinin mevcudiyeti
- Seviye I Travma Merkezine nakledilmek için alt-uzmanlaşmış bakım gerekli olabilir
- Travma bakımına dahil olan tüm ekip üyeleri için sürekli eğitim
- Kalite değerlendirme ve iyileştirme programları

Düzy III Travma Merkezi, travma hastaları için hızlı değerlendirme, yönetim, cerrahi ve stabilizasyon sağlar. Anahtar bileşenler şunları içerir:

- Acil tıp doktorlarına 24 saat erişim
- Genel cerrahların mevcudiyeti
- Kalite değerlendirme ve iyileştirme programları
- Daha yüksek düzeyde bakım gerektiren hastaları transfer etme anlaşmaları
- Uzaktaki hastaneler için yedek bakım
- Travma bakımına dahil olan tüm ekip üyeleri için sürekli eğitim
- Travmatik yaralanmaların önlenmesi için sosyal yardım eğitim programı

IV. Düzy Travma Merkezi, travma hastalarına daha yüksek bir bakım düzeyine geçmeden önce Gelişmiş Travma Yaşam Desteği (ATLS) sağlayabilir. Anahtar bileşenler şunları içerir:

- ATLS protokollerini uygulayabilen acil servis
- Travma hastaları geldiğinde hemşireler ve doktorlar mevcut
- Mümkün olduğunda cerrahi ve yoğun bakım
- Daha yüksek düzeyde bakım gerektiren hastaları transfer etme anlaşmaları
- Kalite değerlendirme ve iyileştirme programları
- Travmatik yaralanmaların önlenmesi için sosyal yardım eğitim programı

Düzey V Travma Merkezi, daha yüksek bir travma bakımı seviyesine geçmeden önce değerlendirme, başlangıç yönetimi ve hazırlık sağlayabilir. Anahtar bileşenler şunları içerir:

- ATLS protokollerini uygulayabilen acil servis
- Travma hastaları geldiğinde hemşireler ve doktorlar mevcut
- Tesis kapanırsa çalışma saatleri sonrası protokolleri
- Mümkün olduğunda cerrahi ve yoğun bakım
- Daha yüksek düzeyde bakım gerektiren hastaları transfer etme anlaşmaları

2.5 Afet yönetimi

2.5.1 Afet beyanname kriterleri

Federal Acil Durum Yönetim Ajansı (FEMA) tarafından tanımlandığı şekliyle bir afet, “etkilenen bölgenin buna hayat kurtaracak şekilde yanıt verme kapasitesini aşan rutin olmayan bir olaydır; mülkiyeti korumak; ve etkilenen bölgenin sosyal, ekolojik, ekonomik ve politik istikrarını korumak önceliklidir.” (18).

Bir afet meydana geldiğinde, Stafford Yasası, etkilenen bölgenin eyalet valisi veya kabile liderinin (bundan sonra "vali" olarak anılacaktır), ABD Başkanı'na, felaketin ardından yerel kaynakları artırmak için federal kaynakları seferber eden bir afet beyanı için dilekçe vermesine izin verir. Yerel ve eyalet kaynaklarının bir olayın ilk 72 saatini yönetebilmesi beklenir, bundan sonra federal kaynaklar yerel çabaları destekleyebilir ve artırabilir ancak onların yerini alamaz (18).

Afetten Sonra, yerel müdahale aşağıdakileri içerir (19):

- İlk müdahale kaynakları sağlama
- Acil Durum Operasyon Merkezi ve Kapsamlı Acil Durum Yönetim Planını Etkinleştirme
- Müdahalenin yerel ajanslarla koordinasyonu
- Devlet kurumu ile iletişim kurmak ve Durum Raporlarını (SITREPS) sunmak
- Yerel karşılıklı yardım anlaşmalarının kullanılması
- Eyalet ve federal müdahale anlaşmalarının etkinleştirilmesi

- Olağanüstü hal duyurusu
- Devlet Acil Durum Yönetimi Ajansından yardım talep edin

Bir afet sonrasında devletin sorumluluğu, SITREPS'in, müdahale çabalarının ve yerel halk tarafından sağlanan yardım taleplerinin değerlendirilmesini, Devlet Acil Durum Operasyon Merkezinin etkinleştirilmesini ve federal yardıma ihtiyaç olup olmadığının belirlenmesini içerir. Eyalet valisi ayrıca, gerekirse Stafford Yasası veya diğer uygulanabilir federal programlar aracılığıyla eyalet kaynaklarının etkinleştirilmesine ve federal kaynakların talep edilmesine izin veren eyalet afete hazırlık planını harekete geçirecek bir "Olağanüstü Hal" ilan edebilir (20).

Bir afet meydana geldiğinde ve bölgenin toparlanma ihtiyacının yerel kaynakların kapsamından daha fazla olduğu anlaşıldığında, vali ortak bir federal-eyalet/kabile ön hasar değerlendirmesi (PDA) talep etmek için yerel FEMA ofisi ile iletişime geçecektir. Bu değerlendirme yerel yönetim kaynaklarının yerel afeti ele almak için nasıl ve neden yetersiz olduğu özetlemelidir. Yerel temsilcilerle birlikte federal ekip, afetin boyutunu, kimin ve hangi kamu kaynaklarının etkilendiğini ve hangi federal yardıma ihtiyaç duyulacağını belirlemek için etkilenen bölgenin bir değerlendirmesini yapar. Afet beyanı talebi, afetten sonraki 30 gün içinde yerel FEMA ofisi aracılığıyla yapılmalıdır (20).

Afet Bildirim Süreci

PDA'nın tamamlanmasından sonra, vali, bir afet beyanı için bölgesel FEMA ofisi aracılığıyla Başkan'a dilekçe verebilir. Eşzamanlı olarak, vali bölgenin acil durum planını uygulamalıdır. Afet yardımı için hangi yerel kaynakların tahsis edildiğinin detaylandırılmasından, kamu ve özel sektör varlıklarına verilen hasarın tahmin edilmesinden ve Stafford Yasası uyarınca hangi kaynakların gerekli olduğuna dair bir tahminde bulunulmasından sorumludur (21).

Federal yardım onaylandıktan sonra FEMA, Federal Müdahale Planını etkinleştirecek ve Acil Müdahale Ekibine liderlik etmesi için bir federal koordinasyon görevlisi atayacak. Bu ekip, yerel ve eyalet ihtiyaçlarına koordineli bir yanıt sağlamak için doğrudan eyalet koordinasyon görevlisi ile birlikte çalışır. Ayrıca

federal kurumları ve Amerikan Kızılhaç yardım çabalarını koordine eden Federal Müdahale Planını da etkinleştirecekler. Ek olarak FEMA, devam eden çabaları izlemek için Washington merkezli bir Acil Durum Destek Ekibini etkinleştirecek (21).

FEMA afet yardımı aşağıdaki yardım türlerini içerebilir (ancak zorunlu değildir) (22):

- Aşağıdakileri içerebilen bireysel ve ev yardımı:
 - Bireyler ve Haneler Programı
 - Kriz Danışmanlığı Programı
 - Afet Vaka Yönetimi
 - Afet İşsizlik Yardımı
 - Afet Hukuk Hizmetleri
 - Afet Tamamlayıcı Beslenme Yardım Programı
- Aşağıdaki kategorileri içerebilen Kamu Yardımı:
 - Enkaz temizleme
 - Acil durum koruyucu önlemler
 - Yollar ve köprüler
 - Su kontrol tesisleri
 - Binalar ve ekipman
 - Araçlar
 - Parklar, eğlence ve diğer tesisler
- Eyalet ve yerel yönetimlere ve kar amacı gütmeyen kuruluşlara, doğal afetlerden kaynaklanan uzun vadeli can kayıplarını azaltmak veya önlemek için alınan önlemler için tazmin eden Tehlike Azaltma Yardımı

Gerçekte "tüm afetler yereldir", bireylerin ve yerellerin bir afetin ardından 72 saat boyunca tamamen kendi kendine yetmesi beklenir. Bu rızık yiyecek, su, barınak, ilaç ve diğer kişisel veya yerel ihtiyaçları içerir. Federal kaynaklar konuşlandırıldıktan

sonra, yerel kaynakları tamamlamaları amaçlanır, ancak onların yerine geçmezler ve yerel yönetimler tüm kaynakların kontrolünü elinde tutar (23).

Genel olarak, afet müdahalesinin, afetin yarattığı ihtiyaçla doğru orantılı olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte, Harvey, Irma ve Maria Kasırgalarına verilen yanıtların değerlendirilmesi, Porto Riko'nun her felaketin ardından Florida ve Houston ile karşılaştırıldığında adil bir şekilde tazmin edilmediğini ortaya çıkardı. Orantısız tazminat, bir felaketin ardından sağlıkta eşitliği azaltır. Halk sağlığını ideal koşullar altında yönetmek zordur; toplum ihtiyaçlarını, etliğini ve değerlerini kapsayan halk sağlığı afet hazırlığı ve müdahalesi için çerçeveler oluşturmak için dünya çapında çaba gösterilmiştir. Örneğin, California, Riverside County'de Halk Sağlığı ve Acil Durum Yönetimi yetkilileri, afet müdahalesi sırasında olası eşitsizlikleri ele almak için toplum etliğini ve değerlerini kullanarak afet müdahale planları için etik bir çerçeve geliştirdi (24,25). Afete müdahale sürecinde bakım eşitsizliklerinin daha da kötüleşmemesini sağlamak için planın gözden geçirilmesi ve uygulanmasına çok sayıda topluluk paydaşı dahil edildi.

Esneklik, afet araştırmalarında ilan edilen başka bir kavramdır. Felaket kurtarma aslında afet hazırlığı ile başlar. Afet müdahalesini, afetler gerçekleşmeden önce başlayan bir süre boyunca ele alan topluluklar, afetler meydana geldikten sonra daha uzun vadeli sağlık ve iyileşmeye sahiptir (25).

Klinik Önem

Toplum direnci araştırması, bireyler, işletmeler, özel ve kâr amacı gütmeyen kuruluşlar dahil olmak üzere tüm toplum üyelerinin afet hazırlığına katılması gerektiğini göstermiştir. Zararın hafifletilmesi ve kaçınılmaz olarak meydana gelecek felaketlerden kurtulma konusunda toplumu eğitmek ve dahil etmek için topluma erişim ve eğitim gereklidir (26).

Afet sonrası iyileşme çocuklar, yaşlılar, engelliler ve karmaşık zihinsel ve fiziksel sağlık ihtiyaçları olan kişiler için daha zordur. ABD nüfusunun yaklaşık yarısı, bir felaketin ardından potansiyel olarak savunmasız olarak tanımlanıyor. Daha önce, felaket kurtarma çabaları bu savunmasız nüfusun ihtiyaçlarını karşılamamıştı.

Önceki afetlerden alınan dersler, afet planlamasında savunmasız grupları temsil eden topluluk temelli kuruluşların dahil edilmesi, kör veya sağır olanlar için dikkate alınması için çeşitli platformlarda topluluklara bilgi dağıtılması dahil olmak üzere, belirli sağlık ihtiyaçları olanları hesaba katan müdahale çabalarındaki değişiklikleri bilgilendirmiştir (26,27).

Bir afet olayı sırasında, hekimlerin, orta düzey pratisyen hekimlerin, hemşirelerin, eczacıların ve diğer kalifiye personelin iş birliği yapması gerekir. Bu işbirliği, hem bir bütün olarak toplum hem de toplumdaki özel gereksinimleri olan bireyler için en iyi çözümün ortaya çıkarılmasına yardımcı olabilir (27).

2.5.2 Afete müdahale

Afet döngüsü dört aşamadan oluşur: hazırlık, müdahale, kurtarma ve hafifletme. Döngü, acil durum yöneticilerinin bir felaketi planlarken ve buna müdahale ederken attığı adımları gösterir. Hazırlık, müdahale planlarının oluşturulduğu aşamadır. Müdahale, afetin yarattığı tehlikeleri sınırlamak için acil eylemin olduğu aşamadır. Kurtarma, bir topluluğu afet öncesi işlevsellik düzeylerine döndürme çabasıdır. Azaltma, gelecekteki felaketlerin etkilerini önlemek veya en aza indirmek için yeni önlemlerin alındığı aşamadır. Bazı kaynaklar hafifletme aşamasını "önleme" olarak adlandırır (28).

Afet müdahalesini anlamlı bir şekilde tartışmak için, afet ve afet yönetimini de tartışmak önemlidir. Felaket konusunda fikir birliğine varılmış bir tanım bulunmamakla birlikte, afet yönetiminin ön saflarında yer alan kurum ve kuruluşlar tarafından yayınlanan çeşitli tanımların birbiriyle örtüşen kavramları vardır (28).

Afet, belirli bir coğrafi alandaki olağan, normal insan faaliyetlerinin süresiz olarak sona erdiği bir durumdur. Bir toplumun temel yapısında ve işlevinde ciddi bir bozulma ile tanımlanır. Bu anormal durum, doğal olarak veya insan faaliyetinin bir sonucu olarak meydana gelen bazı olağanüstü durumlar tarafından tetiklenir (28,29).

Afet, yaralanma, hastalık, hastalık, can kaybı, mülkün tahrip olması ve/veya kritik altyapı ve temel hizmetlerin hasar görmesi ile sonuçlanan ani bir olayın veya büyük büyüklükteki olaylar dizisinin sonucudur (29). Tetikleyici olay doğal, yani

doğal afetler (ör. kasırga, kasırga, kuraklık, kıtlık, deprem, toprak kayması, bulaşıcı hastalık salgınları vb.) veya insan yapımı olabilir (30,31). İnsan yapımı olaylar kasıtsız (yangınlar, bina çökmeleri, nükleer reaktör erimeleri) veya kasıtlı (terörizm, sabotaj, siber saldırılar, çatışma temelli) olabilir. Son zamanlarda hem insan kaynaklı hem de doğal afetler artan bir sıklıkta meydana geldi (32).

Bir afet, ölçeği ve boyutu nedeniyle yerel organizasyonların ve kurumların acil durum yönetim kapasitesini aşmakta ve bu nedenle dış yardım gerektirmektedir. Bu yardım devletten, ulusal ve/veya uluslararası düzeylerden gelebilir. Bir felaketi çevreleyen hızlı, ani ve kısa vadeli eylemler, afet müdahalesi olarak bilinir. Afet müdahalesi, afet yönetiminin temel faaliyetlerinden biridir. Bir afet durumunda bir afet planının uygulanmasını içerir (33).

Afet yönetimi alanındaki hayati bir kavram, tüm afetlerin yerel olmasıdır. Bu kavram, bir afete müdahalenin neredeyse her zaman resmi bir afet beyanı yapılmadan önce başladığı fikrini ifade eder. Olay ister 2017'deki Hong Kong metro yangını gibi büyük bir ulaşım kazası, ister Katrina Kasırgası gibi bir doğal afet veya 1999 İstanbul depremi olsun, olay yerine ilk haber verilen ve olay yerine varan her zaman yerel ilk müdahale ekipleridir (34-36). Yetki alanındaki polis, itfaiyeciler ve EMS personeli olay yerine çağrılır ve herhangi bir sayıda kurtarma, hayat kurtarıcı müdahale, tehlike azaltma veya tahliye çabalarını içerebilecek çalışmalarına başlar (37).

Afet müdahale aşaması boyunca, yerel olay yönetimi komuta yapısı, müdahale çabalarını yönlendirmekten ve afet planını etkili bir şekilde uygulamaktan sorumludur. Avantajlı bir afet planının en önemli özelliklerinden biri, karmaşıklığını en aza indirmektir. En iyi planlar, olay yönetimi ekibi için hangi kaynakların mevcut olduğunu etkili bir şekilde tanımlar ve kullanımlarına kapsamlı kısıtlamalar uygulamadan bu kaynaklara erişmek için prosedürlerin ana hatlarını çizer; bu, planın durumun özel ihtiyaçlarına göre uyarlanabilmesini sağlar (38).

Afet müdahalesinin birincil amacı, bir afet meydana geldiğinde ortaya çıkan sayısız ihtiyacı karşılamak için acil kısa vadeli yardım sağlamaktır (39). Afet yeterince önemli bir büyüklüğe ulaşırsa ve yerel kaynakları tüketirse, etkilenen

eyaletin valisi veya Kızılderili rezervasyonunun kabile lideri, federal hükümete büyük bir afet bildirimi için resmi bir talepte bulunur. Bir afet tespit edildikten ve ilan edildikten sonra, federal afet müdahale ekipleri ve diğer müdahale kaynakları etkinleştirilir ve dağıtım için pozisyona getirilir. Bu aşamada potansiyel olarak yer alan bireyler ve meslekler, gerçekçi bir şekilde adlandırılmayacak kadar çoktur. Yerel müdahale ekipleri yine de dahil olacaktır. Bu müdahale ekibi, profesyonel kurtarıcıları, polis memurlarını, itfaiyecileri, sağlık görevlilerini, şehir ve ilçe acil durum yöneticilerini, kamu işleri ve diğer kamu hizmeti çalışanlarını, yerel sağlık çalışanlarını, mühendis ekiplerini, medya mensuplarını, yerel gönüllüleri ve çok daha fazlasını içerebilir (40).

Amerika Birleşik Devletleri'nde, büyük bir felaket ilanına yanıt olarak konuşlandırılan federal varlıklar, olay yerine çok daha fazla aktör getirir. Federal Acil Durum Yönetim Ajansı (FEMA), Ulusal Müdahale Çerçevesi kapsamında federal operasyonel ve lojistik afet müdahale kabiliyetini koordine etmekten sorumludur. Mevcut kaynaklar, "Acil Durum Destek İşlevleri (ESF'ler)" olarak adlandırılan paketlere ayrılır (41-43):

Acil Destek İşlevi (ESF) #1 Taşıma

- Ulaşım sistemlerinin ve altyapısının yönetimine yardımcı olur.

Acil Durum Destek İşlevi (ESF) #2 İletişim

- Müdahale çabalarında paydaşların koordinasyonuna yardımcı olur ve mevcut iletişim altyapısını destekler ve eski haline getirir.

Acil Durum Destek Fonksiyonu (ESF) #3 Bayındırlık ve Mühendislik

- Gerekli kamu hizmetlerini ve mühendislik uzmanlığını sürdürmenin teknik yönlerine yardımcı olur.

Acil Durum Destek İşlevi (ESF) #4 İtfaiye

- Vahşi arazi, kırsal ve kentsel yangınların bastırılmasına yardımcı olur.

Acil Durum Destek Fonksiyonu (ESF) #5 Bilgi ve Planlama

- Bilgilerin toplanması, analizi, işlenmesi ve yayılmasına yardımcı olur.

Acil Durum Destek Fonksiyonu (ESF) #6 Toplu Bakım, Acil Yardım, Geçici Barınma ve İnsan Hizmetleri

- Bir afet nedeniyle yerinden edilenler için finansmana ve konutlara güvenli erişim sağlanmasına yardımcı olur.

Acil Durum Destek Fonksiyonu (ESF) #7 Lojistik

- Kapsamlı teknik yardım, eğitim, eğitim programları, tatbikatlar ve olay müdahalesi planlamasına yardımcı olur.

Acil Destek Fonksiyonu (ESF) #8 Halk Sağlığı ve Tıbbi Hizmetler

- Halk sağlığı girişimlerine, ruh sağlığına ve tıbbi bakım müdahalesine yardımcı olur.

Acil Durum Destek İşlevi (ESF) #9 Arama ve Kurtarma

- Afetlerde mahsur kalanlar için hayat kurtarıcı müdahaleye yardımcı olur.

Acil Durum Destek İşlevi (ESF) #10 Petrol ve Tehlikeli Maddeler

- Gerçek veya olası tehlikeli madde afetlerine yanıt verilmesine yardımcı olur.

Acil Destek Fonksiyonu (ESF) #11 Tarım ve Doğal Kaynaklar

- Tarımsal altyapı ve tedarik zincirine beslenme yardımı ve tehditler sağlayarak yardımcı olur.

Acil Durum Destek İşlevi (ESF) #12 Enerji

- Enerji sektörüne yönelik tehditler sırasında teknik uzmanlığa yardımcı olur ve enerji tesislerinde normal operasyonları dengeler/geri yükler.

Acil Durum Destek İşlevi (ESF) #13 Kamu Güvenliği ve Güvenliği

- Yerel kolluk kuvvetlerine, düzeni sağlamaya ve vatandaşları korumaya yardımcı olur.

Acil Durum Destek Fonksiyonu (ESF) #14 Sektörler Arası İş ve Altyapı Ekibi

- Afet bölgelerinde kilit tedarik zincirlerinin stabilizasyonuna yardımcı olur.

Acil Destek Fonksiyonu (ESF) #15 Dış İlişkiler

- Bir afet sırasında etkilenen kitlelere doğru, zamanında ve erişilebilir bilgilerin iletilmesine yardımcı olur.

Hangi kaynak paketinin konuşlandırılacağı, belirli afet durumunun koşullarına ve vali tarafından hangi kaynakların talep edildiğine bağlıdır. Her paket, afetlerden etkilenen topluluklara acil yardım sağlamak amacıyla daha fazla aktör ve meslek grubunu bir araya getiriyor.

Bir afet durumunun tırmanması genellikle olay yerine başka bir aktörü, sivil toplum kuruluşlarını (STK'lar) getirir. Devlet kurumları olmasalar da, afet müdahalesinde çok önemli bir rol oynayabilir ve birçok mağdura yardım ve hizmet sağlayabilirler. Bu kuruluşlar, büyük bir afet bildirimi olmasa bile yardımcı olabilir. Her kuruluşun belirli bir misyonu ve finansman kaynakları vardır. Görevlerini yerine getiren durumlara müdahale edebilirler. Bazıları tıbbi bakım sağlar. Hatta bazıları mağdurlara mali yardım sağlayabiliyor (44).

Afetlerde yardıma çağrılan müdahale ekiplerine ek olarak, son yıllarda doğal afet olaylarında meydana gelen artış, afet turizmi olgusunun gelişmesine neden olmuştur. Bu terim, kendilerini bir felakete “kendi kendine gönderen” bireyleri veya birey gruplarını ifade eder. Bazı durumlarda, bunlar asil bir şekilde yardım etmeye motive olmuş insanlardır. Diğer durumlarda, bu insanlardan bazıları duruma birinci elden tanık olmak isteyebilir. Niyetleri ne olursa olsun, afete müdahale ekipleri, kökenleri ne olursa olsun, afet durumu nedeniyle halihazırda mücadele etmekte olan yerel kaynaklara baskı yapmaktadır. Bu müdahale ekipleri talep edildiğinde ve topluma gerekli yardımı sağladığında, fayda vergiden daha ağır basar. Ancak plansız "karşılık verenler" için varlıkları yarardan çok zarar verebilir. Bu insanlar için sınırlı

kaynaklar, sağlık ve güvenlikleri için de risk oluşturabilir. Afetlere müdahale edenler için, hem afetten etkilenen toplumun çıkarları hem de müdahale ekiplerinin kişisel sağlığı ve güvenliği için resmi bir kuruluşa bağlı olmaları gerekir. Her bir afet müdahale görevlisini başlangıçta hangi kuruluşun grevlendirdiğine bakılmaksızın, afetlerden etkilenenlere acil yardım sağlama ortak hedefinde birleşirler (45).

İlerleyen hazırlık ve hafifletme stratejilerine rağmen, felaket kaçınılmazdır ve her zaman insan popülasyonlarını etkiler (46). Afetlerin leği değişse de, afet yönetimi ilkeleri yaygın olarak uygulanabilir. Afet yönetiminin amacı, afetlerin etkilerini azaltmaktır. Afet müdahalesi çok önemli bir aşamadır ve bir afetin ardından daha fazla can ve mal kaybına karşı korunmak için alınan acil önlemleri içerir (47).

Yanıtlayıcılar disiplinler arası ve çok çeşitli geçmişlere sahiptir. Her bir paydaşın düzgün bir şekilde birlikte çalışabilmesi için, afet planlarının minimum düzeyde karmaşıklığa sahip olması ve geniş çapta uygulanabilir olması gerekir; doğru kaynakların etkinleştirilmesi gerekir; olay komuta yapısına sayđı gösterilmelidir; ve yanıt verenlerin iyi eğitilmesi gerekir. Anında müdahale aşaması geçtikten sonra, çabalar iyileşmeye doğru kayabilir ve etkilenen topluluğun normal işleyişine geri dönebilir.

2.5.3 Afet planlaması ve operasyonları

Afetler her an meydana gelebilir ve hazırlık şarttır. 1970'lerde bir dizi orman yangını, yeterli kaynaklara rağmen önemli hastalık, ölüm ve mal hasarına neden oldu. Bu orman yangınlarının yönetimi üzerine yapılan bir çalışmadan sonra birçok sorun ortaya ıktı. Birden çok kuruluş birlikte çalışmak zorunda kaldı. Ancak, farklı komuta yapıları, kurumsallaşmayı ve liderliği sürdürmeyi zorlaştırıyordu. Ayrıca, ajanslar arasında iletişim eksikliği, terminolojide önemli farklılıklar olması, denetçilerin denetledikleri çok geniş bir insan yelpazesine sahip olması ve kötü yönetilen planlama ve kaynak dağıtımı da kaydedilmiştir. Bu olaydan, afetlere karşı daha iyi ve daha yapılandırılmış bir yaklaşımın gerekli olduğu kabul edildi. Olay komut sistemi (ICS), bu sorunlarla mücadele etmek için geliştirildi (48-51).

Ulusal olay yönetim sistemi (NIMS), afetler sırasında birçok farklı alandan çok sayıda kurumun birlikte çalışabileceği bir çerçevedir. NIMS, büyük ve küçük ölçekli olaylara uyarlanabilir ancak olayın yönetilme biçiminde oldukça yapılandırılmıştır. NIMS beş unsura dayanmaktadır: hazırlık, iletişim ve bilgi yönetimi, kaynak yönetimi, komuta ve yönetim ve sürekli yönetim ve bakım. ICS, komuta ve yönetim ögesinin bir parçasıdır (52-55).

ICS, geçmiş afetlerde karşılaşılan birçok sorunun giderilmesine hizmet etti. İletişimi daha kolay ve daha işlevsel hale getirmek için ortak terminoloji oluşturuldu. Afet müdahalesi için yukarıdan aşağıya inşa edilen ve herhangi bir boyuttaki müdahaleye uyacak şekilde genişletilebilen veya daraltılabilen modüler bir organizasyon geliştirildi. ICS, olay yönetiminin, bu hedefleri ele almak için özel planlar ve personel atamaları ile olay hedeflerine göre olmasını gerektirir. Olay eylem planı, hedefleri resmi olarak iletir. Bir kişi tarafından denetlenebilecek kişi sayısı 3-7 kişi ile sınırlıdır çünkü bu sayının üzerinde etkin liderlik ve denetim zordur. ICS ayrıca operasyonlar için kurulacak belirli tesis türlerini de belirler. Personel de dahil olmak üzere tüm kaynaklar, tam hesap verebilirlik ile gerçek zamanlı olarak izlenir. ICS, iletişimin kuruluştan kuruluşa değiştirilebilir olması için planlar yapar. Komuta prosedürlerinin oluşturulması ve değiştirilmesi için resmi süreçler açıklanmaktadır. Bu sistemde emir komuta zinciri açıkça düzenlenmiştir. Bir olaya müdahale eden birçok farklı kurumun birlikte çalışması ve bir olay emri vermesi beklenir. Bu birleşik komut olarak bilinir. ICS ayrıca hangi kaynakların konuşlandırıldığını ve nereye gittiğini de kontrol eder. Bilgi, bireysel müdahalecilerden komuta personeline kadar düzenli bir şekilde yönetilir. Bu, komuta personeline müdahalenin tam bir resmini verir, böylece daha iyi yönetebilirler (54,55).

Planlama, iyi bir afet müdahalesi için esastır ve bir olaydan çok önce başlar ve olay boyunca devam eder. Bir felaket olayı tehdidi yakın olduğunda (kasırga gibi), planlama hemen başlar. İlk adım, durumu ve hangi kaynakların gerekli olacağını, hangi kaynakların mevcut olacağını ve olayın olası ölçeğini anlamaktır. Sonraki olay hedefleri, olayın genel büyük resmine dayalı olarak belirlenecektir. Bu hedefler, kullanılacak taktiklerin yanı sıra kaynakların nasıl tahsis edildiğini

açıklayacak genel bir plana dönüştürülecektir. Plan tamamlandıktan sonra dağıtılır ve etkinleştirilir. Bundan sonra plan sürekli olarak değerlendirilir ve revize edilir. Buna “P” planlaması denir (55).

Yakın bir afet olayı olmadığında, planlamanın gerçekleşmesi hala çok önemlidir. Yerel topluluğunuz için uzun vadeli planlamanın ilk adımı, bir tehlike güvenlik açığı analizi yapmaktır. İlk olarak, özel tehlikeler not edilmelidir. Kapsama alanınızın bir kısmına sınırlı erişime neden olabilecek topluluğunuzun lanetleri, fay hatları ve özellikleri gibi coğrafi özellikleri göz önünde bulundurun. İklim de bir husustur. EMS operasyonları üzerinde etkisi olabilecek mevsimsel değişimler ve hava koşulları dikkate alınmalıdır. Dikkate alınması gereken diğer faktörler, toplumdaki ekonomik ortam ve yerel suç istatistikleridir. Tüm tehlikeler, olayın herhangi bir geçmişini, toplumun hassas bölgeleri üzerindeki olası etkileri ve meydana gelme olasılığını tanımlar. Tüm bu faktörler birlikte bir topluluk tehlikesi güvenlik açığı analizi oluşturur (56).

Her kurum bir acil durum operasyon planı (EOP) geliştirir. EOP, NIMS'ye atıfta bulunmalı ve ICS ilkelerini kullanmalıdır. EOP, kurumun afet müdahale çerçevesini ana hatlarıyla belirleyecektir ve karşılaşılan olay için esnek ve ölçeklenebilir olmalıdır. Bir EOP'de yer alan birden çok öge vardır. EOP, planın uygulanmasının dikkate alınması gereken koşulların net bir listesini içerir. Planı etkinleştirmekten sorumlu bir kişi/pozisyon da, genellikle görevdeki en yüksek rütbeli personel olarak adlandırılır. Eylemlerin diğer kurumlarla nasıl koordine edileceğinin yanı sıra bir komuta zinciri ortaya konmuştur. İnsanların ve mülkün nasıl korunacağı da EOP'a dahil edilmiştir. Bu, özel ihtiyaçları olan çocuklar ve yetişkinler gibi savunmasız popülasyonları içerir. Ayrıca, zarar görmemiş çocukların, özellikle ebeveynlerinden ayrı düşmüş çocukların ihtiyaçlarını ele alan bir plan da dahil edilmelidir. Bölgenizdeki ve ayrıca kullanım anlaşmaları yaptığınız bölgenizin dışındaki personel, malzeme, tesis, ekipman ve diğer kaynaklar gibi kaynakları tanımlayın. Buna federal kaynaklar da dahildir. Acentenizin veya diğer acentelerin/bölgelerin gereksinimleri anlaşmalar yoluyla belirlenir. Olay ve iyileşme sırasında hafifletme endişeleri dahil edilmelidir (52,54).

EOP, bir afet müdahalesini etkili bir şekilde yönetmek için gereksinimleri belirtir. Bu gereksinimler daha sonra hazırlanmak için gereken eğitim ve alıştırımların türünü anlamak için kullanılır. Bu nedenle EOP, kurumunuz için gereken hazırlık eğitimini belirler. Tatbikatlar, planları ve müdahale prosedürlerini onaylamanıza ve personelin becerilerini ölçmenize olanak tanıyarak bunu bir adım öteye taşıyabilir. Personelin performansındaki farklılıklar, ek eğitim veya eksik bulunan ekipmanın eklenmesi yoluyla keşfedilebilir ve ele alınabilir. Diğer müdahale sorunları da teknoloji ve mevcut anlaşmaların güçlendirilmesi veya yenilerinin oluşturulması yoluyla keşfedilebilir ve giderilebilir (52-55).

2.5.4 Afete müdahalede EMS hekim eğitimi ve tatbikatları

Bir afet durumunda, bakım sağlamak için doktorlar çağrılacaktır. Çok sayıda insan yapımı ve doğal afet, afet kurbanlarının tıbbi bakıma olan büyük ihtiyacını vurgulamıştır. Ancak doktorlar, genellikle afet müdahalesi veya afet kurbanlarının bakımı ile ilgili organize eğitim almazlar. Bazı uzmanlık dallarında tıp öğrencileri ve asistan doktorlar için eğitim önerileri mevcut olsa da, şu anda Amerika Birleşik Devletleri'nde doktorlar için resmileştirilmiş veya standartlaştırılmış bir eğitim bulunmamaktadır (57,58).

Kolluk kuvvetleri, hükümet ve acil tıbbi hizmetlerdeki (EMS) birçok pozisyon için afet eğitimi gereklidir; bununla birlikte, afet tıbbi ve müdahale alanında doktor eğitimi şu anda Amerika Birleşik Devletleri'ndeki herhangi bir doktor eğitimi programı için standartlaştırılmamıştır veya gerekli değildir. Mevcut literatürün gözden geçirilmesi, tıp öğrencileri ve doktorlar için afete hazırlık eğitimi konusunda ankete dayalı birkaç çalışma ortaya çıkardı (59,60).

Tıp öğrencisi

2003 yılında Amerikan Tıp Kolejlere Dernekleri (AAMC) ve Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC), tıp öğrencilerine yönelik afet eğitimi önerileriyle ilgili ortak bir rapor yayınladı. Rapor, kimyasal, biyolojik, radyolojik, nükleer ve patlayıcılarla (CBRNE) ilgili tehditler gibi toplu ölüm olaylarında ve kitle imha

silahlarında (KİS) afetle ilgili eğitim önermektedir. Bununla birlikte, birçok tıp fakültesi hala çok az resmi afet eğitimi veriyor veya hiç vermiyor. 2010 yılında yapılan bir araştırmaya göre, tıp fakültelerinin sadece %20,7'sinde tıp öğrencileri için zorunlu bir afet eğitim programı bulunmaktadır. Literatürün gözden geçirilmesi, tıp öğrencilerinin aldığı eğitimin süresi ve türü açısından geniş farklılıklar göstermektedir. İki çalışma, afetle ilgili eğitim için harcanan toplam saat sayısının okullar arasında büyük değişkenlik göstererek yaklaşık 2,2 saat ile 9,3 saat arasında değiştiğini bildirmektedir. Tıp öğrencilerine öğretmek için yaygın olarak kullanılan yöntemler arasında dersler, masa üstü egzersizler, simülasyon ve tam ölçekli egzersizler bulunur. Bazı okullar, afetle ilgili faaliyetlerde isteğe bağlı seminerler veya seçmeli rotasyonlar sunar. Bazı okullar simülasyon eğitiminden yararlandı ve Teksas'taki bir okul, tıp öğrencilerinin eğitimine yardımcı olmak için büyük ölçekli bir afet eğitim tesisi kullandığını bildirdi. Philadelphia'daki bir tıp fakültesi, dersler, simülasyon eğitimi içeren ve 2 ila 3 haftaya yayılan 8 saatlik bir kurs gerektiren ve birinci sınıf tıp öğrencilerinin hastane için kurban gibi davrandığı bir felaket tatbikatı ile biten kapsamlı bir yaklaşım benimsemiştir (61).

Doktorlar

Afetle ilgili konularda bölge sakinlerinin eğitimi de uzmanlık ve bireysel eğitim programına bağlı olarak oldukça değişkendir. Acil tıp için afete hazırlık eğitimi gerekliken ve genellikle genel cerrahi uzmanlıklarında verilirken, standartlaştırılmış bir müfredat yoktur. Aile hekimliği ve anesteziyoloji gibi uzmanlıklar zorunlu olmasa da asistanlar için afet müdahale eğitimi önermektedir. Acil tıp ihtisaslarında, Lisansüstü Tıp Eğitimi Akreditasyon Konseyi (ACGME), asistanların "acil duruma hazırlık ve afet yönetimi" ve "çoklu kaza vaka tatbikatlarına katılım" konularında deneyim sahibi olmalarını şart koşar. Bu konularda harcanan süre veya yöntemlere ilişkin özel bir gereklilik yoktur. Bir çalışma, birkaç uzmanlık için yılda ortalama afet eğitimi saatini değerlendirdi. Acil tıp asistanlarının en çok eğitimi (7,5 saat), ardından genel cerrahi (3,1 saat), dahiliye (1,1 saat) ve pediatri (0,5 saat) aldığı görülüyor. Bu uzmanlıkların her birindeki asistanlar, aldıklarından önemli ölçüde daha fazla eğitim istiyorlardı. 2017'de yayınlanan bir acil tıp programı yöneticileri anketi, acil tıp asistanları için afet tıbbi eğitimi değerlendirdi. Ankete

katılan program yöneticilerinin %51,6'sı afet tıbbı kavramlarına "çok az" zaman harcadığını düşünürken, yalnızca %3,1'i şu anda afet tıbbına "çok fazla" zaman harcadığını düşünüyor. Daha fazla afet konusuna yer verilmemesinin gerekçeleri arasında “sınırlı süre” ve “sınırlı kaynaklar” yer alıyor. Neredeyse tüm müdahale programlarında ele alınan konular arasında hasta triyajı ve dekontaminasyon yer alıyordu. Dersler ve hastane afet tatbikatları, acil tıp asistanları için afet eğitiminin en yaygın yöntemleriydi. Daha az kullanılan yöntemler, masa başı egzersizleri, rotasyonlar ve Temel ve İleri Afet Yaşam Desteği gibi resmi kurslardı. Acil tıp ile genel cerrahi karşılaştıran bir araştırmaya göre, acil tıp asistanları, afete müdahale konusunda genel cerrahi asistanlarından önemli ölçüde daha fazla eğitim almaktadır. Artan eğitime rağmen, acil tıp asistanları, genel cerrahi asistanlarına göre afete müdahale kavramları konusunda yalnızca biraz daha rahat hissettiler. Askeri eğitim, dekontaminasyon eğitimi, tatbikatlara katılım ve gerçek afet müdahalesine dahil olma, bir afet durumundaki hastalara bakım vermede daha yüksek düzeyde hasta tarafından bildirilen konforla ilişkilendirildi. Mevcut veriler, bir afet veya toplu yaralanma olayında rolü olabilecek tüm asistan hekimler için afete müdahale ve hazırlık konusunda artan eğitime ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir (62,63).

Pratisyen Hekimler

2015 yılında yayınlanan bir araştırma, tüm uzmanlık alanlarındaki hekimleri inceledi ve %61'inin bir doğal afet veya havadan bulaşan bir enfeksiyon veya büyük gıda kaynaklı bir enfeksiyon salgınıyla başa çıkmak için kendini hazır hissettiğini ("çok hazırlıklı" veya "biraz hazırlıklı" yanıtı) buldu. Ancak yalnızca %34'ü bir CBRNE olayını halletmeye hazır hissetti. Doktorlar için afet eğitimi ile ilgili olarak, pek çok fırsat mevcuttur ancak standartlaştırılmış eğitim programları yoktur. Yakın zamanda yapılan bir çalışma, acil durum doktorlarına sunulan afet eğitimini gözden geçirmeye çalıştı ve mevcut fırsatlarda geniş bir çeşitlilik buldu. Afet tıbbında burslu eğitim, afet tıbbına büyük ilgi duyan hekimler için bir seçenektir. Diğer doktorların çoğu, afete hazırlık ve ekip tabanlı afet tıbbi bakımının temel kavramları hakkında daha fazla çalışma bilgisine ihtiyaç duyar. Daha önce sözü edilen çalışmanın yazarları, yüzlerce afete hazırlık kursunun mevcut olduğunu, ancak çok azı özellikle bir afet olayında bakım sağlayan doktorları veya sağlık hizmeti sağlayıcılarını hedef

aldığını buldu. Sağlıkla ilgili birçok kurs, çoğu ücretsiz veya küçük bir ücret karşılığında çevrimiçi olarak mevcuttur ve birçok çevrimiçi bir simülasyon bileşeni içerir. Ücretsiz çevrimiçi kurslara örnek olarak Federal Acil Durum Yönetimi Ajansı (FEMA) aracılığıyla sunulanlar verilebilir. Bu çalışmanın yazarları, doktorlar için ideal bir kursun, dersler, senaryolar ve sanal simülasyon yoluyla klinik ve klinik olmayan afet hazırlığını içermesi gerektiğini düşünmektedir. Ancak doktorlar için bu tür kapsamlı bir kurs şu anda mevcut değil (64,65).

Eğitim, afete hazırlığın hayati bir parçasıdır. Boston'daki sağlık çalışanları, Boston Maratonu bombalamasına verdikleri etkili tepkiyi eğitim ve hazırlık tatbikatlarına borçludur. Bir afet durumunda çalışan veya gönüllü olan hekimler, eğitim ve hazırlık olmaksızın afet müdahalesini engelleme veya kendilerinin mağdur olma potansiyeline sahiptir (65,66).

Afetler meydana geldiğinde, doktorların afetzedelere bakım sağlaması beklenecektir. Giderek daha fazla tıp fakültesi öğrencilere afet eğitimi vermeye başladı; ancak nispeten az sayıda okul tıp öğrencileri için herhangi bir önemli eğitim gerektirir. Asistanlar, programa ve uzmanlığa dayalı olarak değişken miktarlarda eğitim alırlar. Acil tıp asistanları, diğer uzmanlık programlarından daha fazla eğitim alıyor gibi görünmektedir, ancak saat sayısı minimumdur ve eğitim yöntemleri programa göre değişir. Pratisyen hekimler, FEMA veya Ulusal Afet Yaşamı Destekleme Vakfı gibi kuruluşlar aracılığıyla eğitim alma fırsatlarına sahiptir ve hastanelerin afet tatbikatları yürütmesi gerekmektedir; ancak hekimler bu fırsatları araştırmalıdır (66).

Tüm uzmanlık dallarındaki hekimler, bir afet durumundaki potansiyel rollerini göz önünde bulundurmalı ve bu rollere hazırlanmaya çalışmalıdır. Afetler tahmin edilemez. Hazırlık hayati derecede önemlidir. Afet eğitimi ve tatbikatları, doktorların bir sonraki doğal veya insan yapımı felaketi planlamasına ve başarılı bir şekilde yanıt vermesine yardımcı olabilir.

2.6 Toplu kaza yönetimi

Kitlesel yaralanma olayı (MCI), "kısa bir süre içinde yerel kaynakları ve kapasiteleri büyük ölçüde aşan yaralı sayısının yerel sağlık sistemini aşan bir olay" olarak tanımlanır. Herhangi bir MCI, yalnızca MCI için değil, hastanenin normal günlük görevleri için de mevcut kaynakları hızla tüketebilir. Her hastane, topluluk içinde meydana gelen, beklenen, ilerleyici, sinsi ("önemli" olaylar) ve ani başlangıçlı ("öngörülme" olaylar) felaketlere hazırlık için bir dalgalanma planı oluşturmalıdır (67).

Bir MCI'ya yanıt vermede ilk ve en önemlisi, mevcut MCI tipini belirlemektir. Kategoriler şunları içerir (68):

- Planlanan (spor etkinliği)
- Geleneksel, genellikle bir düzeyde yinelenen sıklığa sahiptir (ulaşım olayları, yanma ve şiddetli hava olayları)
- Kimyasal, biyolojik, radyolojik
- Kasıtsız veya kazara salınan veya terör eyleminden kaynaklanan nükleer ajanlar
- Yıkıcı sağlık olayları (nükleer patlama, büyük patlama, büyük bir kasırga, pandemik grip veya diğerleri).

Bir MCI'nin etkinleştirildiğini beyan etme kapasitesine sahip olduğu kabul edilenler, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki farklı ilçe ve eyalet protokolleri arasında farklılık gösterebilir. Ancak, Olay Komutanlığının ve yerel hastanelerin MCI beyan etme yetkisine sahip olması oldukça evrenseldir. Çoğu bölge bu konuda esnek ve olay mahalli yönetimini denetleme yetkisine sahip kamu güvenliği kurumlarının, olay yerine ilk ulaşan acil durum yönetim hizmetleri (EMS) personelinin, Merkezi Tıbbi Acil Durum Sevkiyatının (CMED), hastanelerin ve bölgesel konsey personelinin MCI'nın acil, erken harekete geçmesini beyan eder (69).

Kaynakları başarılı bir şekilde tahsis etme ve bir MCI'ye etkili bir yanıt düzenleme yeteneği, esnek, entegre iletişim ve bilgi sistemlerine odaklanır. Bir komuta merkezi organize edilmeli ve "öncelikli tarama frekansı kilitlenmesiyle kesintisiz" olan ve etkili olduğu gösterilen ayrı frekanslara ayarlanmış çok sayıda telsizle donatılmalıdır. Her sahne komutanı, sahne dinamikleriyle ilgili komut

vermek için sürekli geri bildirim sağlamak için kulaklıklar, mikrofonlar ve panolar ve kontrol listeleri ile donatılmalıdır (70).

Bir MCI'nin kapsamı yalnızca yaratılan potansiyel hastaların toplam sayısına bağlı değildir, aynı zamanda "MCI Çoğaltanları" olarak adlandırılan diğer komplike faktörler tarafından daha da şiddetlenir. MCI Çoğaltanları, sınırlı olay yeri erişilebilirliği, biyolojik tehlike kontaminasyonu, mevcut senaryo için donanımlı veya deneyimsiz kendi kendine konuşlanan müdahale ekipleri, olay yerinde veya çevredeki hastane kaynaklarının eksikliği vb. arasında değişebilir. JEMS Editörü ve Şefi Heightman, bir MCI sürecinde mümkün olduğunca erken tanımlanması ve yönetilmesi gereken bir "MCI'ları Etkileyen Çoğaltanlar" tablosu geliştirdi ve aşağıda listelendi (71):

- Fiziksel konum ve erişim/çıkış komplikasyonları
- Bir otoyolda bir dizi erişim noktası ve çıkışlar arasındaki mesafe
- Trafiğin konumu, hızı ve yoğunluğu
- Hava veya yol koşulları
- Günün zamanı
- Personel seviyeleri
- Büyük enkaz alanı
- Mevcut kaynakları tüketen diğer eşzamanlı olaylar.
- Uzman ekiplerin ve kaynakların konumu
- Ambulanslar, bir bölgenin MCI operasyonel prosedürlerine aşina değil
- Başka bir sistemden olay yerine gelen veya kendi kendine sevk edilen ambulanslar
- Hastanelerde birikmiş işler, kapanmalar veya kaynak ya da yetenek eksikliği
- İletişim kapsamı boşlukları veya karşılıklı yanıt kaynaklarıyla iletişim kuramama
- Olay komutasının, tümenlerinin veya gruplarının yeterince erken kurulamaması
- Olay yeri yeleklerinin olmaması veya triyaj, tedavi veya nakil alanlarının tanımlanması

- Gelen birimlere geç veya yanlış erişim yönergeleri veya hazırlama talimatı
- Devam eden çarpışmalar, silahlı çatışmalar veya patlamalar gibi karmaşık faktörler

Bir MCI'ye yanıt ve yönetim hiyerarşiye bağlıdır. Tüm MCI operasyonları, Ulusal Olay Yönetim Sistemi (NIMS) Olay Komuta Sistemi (ICS) Olay Komutanı tarafından kontrol edilir. Meslekler arası bir Bölgesel Tıbbi Koordinasyon Sistemleri (RMCC'ler), varsa, en yakın tesislerin talepleri kaynaklarını aştığında hasta dalgalanmaları sırasında hastaların transferini koordine etmek için toplanır. RMCC'ler, çevredeki her bir tesisin barındırabileceği acil ve acil olmayan hasta dalgalanmalarının miktarına göre hastane kaynaklarını koordine eder (72).

Olay yerine varıldığında, EMS Şube Müdürü veya Olay Komutanlığı (IC), erkenden oluşturulması gereken tüm olay yeri operasyonlarını (güvenlik, olay yeri büyütme, iletişim vb.) denetlemekten sorumludur. Olay yerinin güvenliğini sağlamaktan kolluk kuvvetleri sorumluyken, Güvenlik Görevlisi, müdahale eden ekiplerin güvenliğini sürdürmek için mevcut ve potansiyel tehlikeleri değerlendirmekten sorumludur. Telsiz Görevlisi, sık sık güncellenen olay yeri raporları sağlamak ve yerel hastanelerin devam eden ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerini değerlendirmek için Ulaşım Görevlisi ile iletişimi koordine etmek için doğrudan olay komutanıyla birlikte çalışır. Tıbbi Denetçi olay yerinin triyaj, tedavi ve nakliye sektörlerini denetlemeli ve koordine etmelidir; özünde, hasta akışını oluşturmaktan ve hasta kaynak tahsisini yönetmekten sorumludurlar. Kurtarılan hiçbir hastanın triyaj yapılmadan bırakılmadığından emin olmak için son bir olay yeri taraması yapmaktan sorumludurlar. Tedavi Görevlisi, tedavi bölgesini kurar ve malzemeleri tahsis eder. Kaynak ihtiyaçlarını öngörmekten ve "yeşil, sarı, kırmızı ve siyah" triyaj atamalarının sayısını ve bu sayılar hastaların kötüleşen klinik durumuna göre değiştiğinde Ulaşım Görevlisini güncellemekten sorumludurlar. Nakil Görevlisi, hasta takibinden, yerel müdahale birimlerinden ulaşım yardımından, yol tariflerinden ve kaynak mevcudiyeti ve ihtiyaçlara göre hastane atamalarından sorumludur (73).

Karşılıklı yardım ambulans hizmetleri, ilk müdahale birimleri ve EMS personeli, kurulan bölgesel politika ve iletişim merkezine göre sevk edilen MCI hastalarının

taşınmasını ve tahliyesini sağlar. Bireysel EMS personelinin olay yerine kendi kendine sevk yapması yasaktır. Olay yerinde bulunan ilk müdahale ekibi, felaketin boyutunu ölçmekten, olay yeri raporu sağlamaktan ve bu tesislerdeki kaynak ve yatak mevcudiyetinin belirlenmesi için yakındaki hastaneleri uyarmaktan sorumlu olmalıdır. Massachusetts Halk Sağlığı Departmanı, MCI'nin kapsamını hızlı ve verimli bir şekilde ölçmek için "METHANE" anımsatıcısının kullanılmasını önerir ve şu şekildedir (74):

M: Büyük olay bildirimi

E: Tam konum; olayın kesin yeri, varsa hazırlık alanı

T: (type of incident): Olayın türü; kaç araç, bina vb. dahil olmak üzere olayın doğası

H: Tehlikeler; hem mevcut hem potansiyel

A: Erişim; acil durum servislerinin siteye erişmesi için en iyi yol veya engellerin ve darboğazların önlenmesi

N: Sayılar; Olay yerindeki yaralı, ölü ve yaralı sayısı

E: Acil servisler; hangi hizmetler zaten olay yerinde ve hangileri hala gerekli (MCI fragmanı, Bölgesel EMS Konseyi personeli, Görev Gücü vb.)

Olay yerinde, kaza mahallinden veya “sıcak bölge”den uzaklaştırılan, hazırlık alanı, özel araç yükleme bölgesi, triyaj ve tedavi bölgesi olarak hizmet verebilecek güvenli alanları belirleyin ve bu alanları bir polisle emniyete alın. Buna ek olarak, bir morg için yolun dışında olan ancak cesedin geçici olarak atılması ve daha sonra olay yerinden uzaklaştırılması için kolayca erişilebilir bir bölge oluşturun. Hazırlama alanında kalacak bir işçinin atanmasını gerektirmeden hasta triyajını sürekli olarak yönlendirmek için, triyaj bölgelerini sırasıyla küçük, gecikmeli ve acil bakım bölgelerini belirlemek için renk kodlu yeşil, sarı ve kırmızı brandalarla düzenleyin. Bu taktik yalnızca mevcut ilk müdahale ekiplerinin kaynaklarını serbest bırakmakla

kalmayacak, aynı zamanda olay yerinde kalan yürüyen yaralıların acil durum tıbbi personelini bulmasına da olanak tanıyacak (68,72).

Spesifik olarak, bir toplu kurşunla oluşturulan MCI'lerle ilgili olarak, 1999'dan 2013'e kadar 14 yıllık bir süre içinde 250'den fazla insan öldürüldü. Buna karşılık, Hartford, Connecticut'taki Amerikan Cerrahlar Koleji ve Federal Araştırma Bürosu (FBI) , toplu atışların hayatta kalma olasılığını en üst düzeye çıkarmak için olay yerinde kullanılacak verimli bir dizi kritik eylem oluşturmak için toplandı. Bu kritik eylemler THREAT kısaltması altında özetlenmiştir (75):

T: Tehdit bastırma

H: Kanama kontrolü

RE: Güvenliğe Hızlı Çıkarma

A: Tıbbi sağlayıcılar tarafından yapılan değerlendirme

T: Kesin bakıma nakil

2.6.1 Toplu yaralanmalarda triaj

Dünya Sağlık Örgütü, kitlesel kazazede olaylarını, yerel tıbbi kaynakların kapsamlı ve kesin tıbbi bakım sunma kabiliyetini hızla aşabilen, hastaların niceliği, şiddeti ve çeşitliliği ile karakterize edilen afetler ve büyük olaylar olarak tanımlamaktadır. Bu olaylar herhangi bir zamanda herhangi bir toplulukta meydana gelebileceğinden, hazırlık ve planlama hayati önem taşır. Tanımlanmış hastane öncesi triaj sistemleri, bu felaketler meydana geldiğinde hayat kurtarmak ve kaynak tahsisinin başlatılmasını optimize etmek için gereklidir (76).

Kitlesel yaralanma olaylarında triaj sistemleri, yaralı bireylerin sayısı nedeniyle sağlık kaynakları sınırlı veya gergin olduğundan, en fazla sayıda insana en yüksek faydayı sunmak için uygulanmaktadır. Triaj sırasındaki tedavi minimaldir ve

bu, normal hastane öncesi protokollere aykırıdır. Amaç, hastaları olaydan uzaklaştırıp daha kapsamlı bakım sunan kaynaklara taşımaktır (77).

Kitlesel kaza vakalarının öncelik sırasına koyma sistemlerinin çoğu, yaralıları kategorilere ayırmak için etiketler veya renkli tanımlamalar kullanır. Etiketlenecek ve/veya etiketlenecek bireylerin yer değiştirebileceği alanların belirlenmesi önemlidir. Bu alanlar, gelen ambulans ekipleri için hem tedavi hem de yükleme bölgeleri olarak hizmet verecek. Kitlesel bir kaza sırasında öncelik belirleme, belirli bir derecede olay öncesi eğitim gerektiren dinamik ve akıcı bir süreçtir. Hastalar başlangıçta bir kategoriye göre ayrılabilir, ancak klinik durumlarındaki değişiklikler nedeniyle başka bir kategoriye geçebilir. Triaaj etiketlerinin çoğu, hastaları kategoriler arasında kolayca değiştirmek için tasarlanmış katlanır sekmelere sahiptir. Ancak, hızlı değerlendirme ve hastaların hızlı hareketine önem verilmelidir (78).

Birincil önceliklendirme sistemleri, kaynak tahsisini belirlemek için oluşturulmamıştır. Sisteme veya sistemi kullanan kuruma bağlı olarak hastalar triajlandıktan sonra tedavi ve tahliye için çeşitli uygulama stratejileri olabilir. Triyaj algoritmaları basit, anlaşılır ve kullanımı kolaydır; ancak, duruma bağlı olarak aşırı veya yetersiz önceliklendirmeye izin verebilirler. Pek çok mevcut sistem vardır ve herhangi bir afete hazırlık planının önemli bir parçası olarak birini seçmek ve uygulamaya koymak önemlidir, bu da sonuçta hayat kurtarmaya yardımcı olabilir (79).

Çoklu triaj sistemleri şu anda dünya çapında uygulanmaktadır. Daha iyi bilinen algoritmalarından bazıları START (basit triyaj ve hızlı tedavi), SALT (sıralama, değerlendirme, hayat kurtaran müdahaleler, tedavi/triyaj), STM (Sacco triyaj yöntemi), Care Flight Triage ve SAVE (İkincil değerlendirme) içerir. Kurban uç noktası). Bir sistemi diğerine göre desteklemek için sınırlı veri mevcuttur. Ancak, sıralı bir yaklaşımı sürdürmek için birini seçmek ve algoritmasına bağlı kalmak önemlidir (80).

START Triaj

Basit triyaj ve hızlı tedavi (START), şu anda Amerika Birleşik Devletleri'nde toplu yaralanma olayları için en yaygın kullanılan triaj sistemidir. 1983 yılında California'daki Hoag Hastanesi ve Newport Sahil İtfaiyesi personeli tarafından temel ilk yardım becerilerine sahip kurtarıcılar için geliştirilmiştir. İlk müdahale ekipleri, yaralanmanın ciddiyetine dayalı olarak dört ana kategoriye kullanarak, yaralı kurbanların belirlenmiş bir toplama noktasına taşınmasını görevlendirir (81) (Şekil 2.4):

SİYAH: (Merhum/beklenen) yaşamla bağdaşmayan veya spontan solunumu olmayan yaralanmalar; toplama noktasına ileri götürülmemelidir

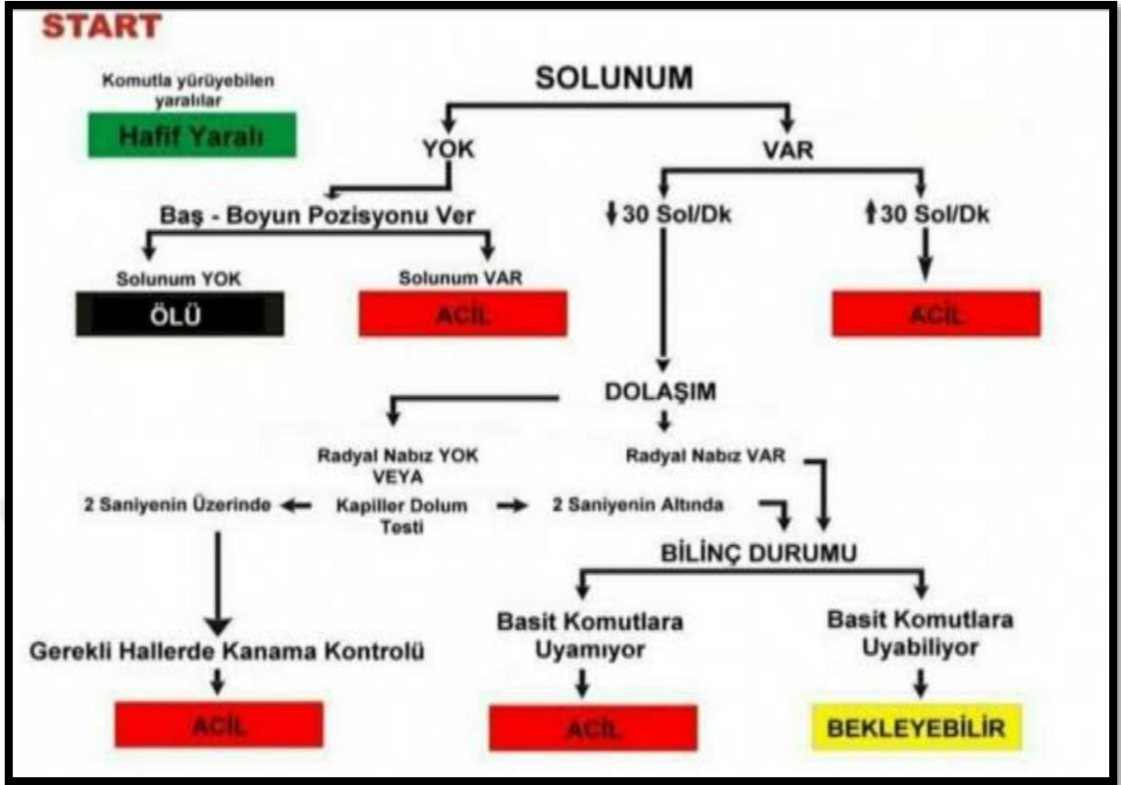
KIRMIZI: (Acil) ciddi yaralanmalar, ancak tedavi ile yüksek hayatta kalma potansiyeli; önce toplama noktasına götürüldü

SARI: (Gecikmeli) ciddi yaralanmalar, ancak hayati tehlike oluşturmuyor

YEŞİL: (Yürüyen yaralı) hafif yaralanmalar

Triaj renkleri, hastalara triaj etiketleri verilerek veya basitçe hastalar fiziksel olarak belirlenmiş farklı alanlara ayrılarak atanabilir. "Yeşil" hastalar, belirlenmiş bir alana yürüeyebilen tüm kurbanlara sorularak atanır. Ayaktan ve ayaktan olmayan tüm hastalar daha sonra değerlendirilir. Hava yolunu açmaya çalıştıktan sonra bile nefes almayan kurbanlara siyah etiketler atanır. Kırmızı etiketler, herhangi bir kurbanı aşağıdakilerle atanır (82) (Şekil 2.5):

- Solunum hızı 30'dan büyük
- Radyal nabız yok veya 2 saniyeden uzun kapak dolumu
- Basit komutları takip edememe



Şekil 2.4: Olay yeri triaj (kaynak: <http://mobil.112acilfm.net>)

SALT Triaj

Sıralama, değerlendirme, hayat kurtaran müdahaleler ve triaj/tedavi yaklaşımı START sistemine benzer; ancak, daha kapsamlıdır ve triaj aşamasında basit hayat kurtarıcı teknikler ekler (83).

SIRALAMA: yürüyen, el sallayan ve hareketsiz olanları sıralayın. Bu, olay yerindeki herkesin, START yöntemine benzer şekilde belirlenmiş bir yaralı toplama noktasına yürümesini isteyerek başarılabilir; ancak bunu, yardıma ihtiyaçları olursa kollarını veya bacaklarını sallamalarının istenmesi takip eder. Hareket edemeyen veya komutları yerine getiremeyenler öncelikle değerlendirilmelidir.

DEĞERLENDİRME: Değerlendirme ve hayat kurtaran müdahaleler el ele gider. Bir kurbanı değerlendirdiğinizde ve hayati tehlike arz eden yaralanmalar gördüğünüzde müdahale etmelisiniz.

HAYAT KURTARICI MÜDAHALELER: Büyük kanama kontrolü, hava yollarının açılması, iğne dekompresyonu ve oto-enjektör panzehirleri gibi basit teknikler, zaman yoğun olmadığı sürece uygulanmalıdır. Bir kez gerçekleştirildikten sonra sağlayıcı, START sistemine benzer bir renk kodlu etiket atamalı ve hastaların ileri akışını sağlamak için bir sonraki hastaya geçmelidir.

TEDAVİ VE TAŞIMA: Etiketlendikten sonra hastalar, acil durum yönetim hizmetleri tarafından kabul tesislerine nakledilmek üzere belirlenen yaralı toplama noktasına taşınacaktır.

JumpSTART

JumpSTART, START sisteminin bir modifikasyonudur ve çocuklar için "normal" solunum oranlarındaki farkı hesaba katar. Bu araç, pediatrik hastaları daha iyi değerlendirmek için işlev görür. Kullanım için yaş sınırı sekizdir. Çocuğun yaşı bilinmiyorsa, kurtarıcı yetişkin yaşının ve bu gruptan dışlanmanın bir göstergesi olarak erkeklerde koltuk altı kıllarını veya kadınlarda meme gelişimini değerlendirebilir (84).

Bu algorithmadaki farklılıklar şunları içerir:

- Nabızı olan apneik çocuklara beş kurtarıcı nefes verilecektir; daha sonra onlara siyah bir etiket verilir.
- Normal RR 15'ten büyük veya 45'ten küçüktür
- Nörolojik değerlendirme anımsatıcı AVPU kullanılarak yapılır (uyanık, sözlü uyaranlara yanıt verir, ağrılı uyaranlara yanıt verir ve yanıt vermez). Ağrılı uyaranlara karşı anormal duruşu olan veya yanıt vermeyen herhangi bir hasta kırmızı etiketle gösterilir (85).



Şekil 2.5: Olay yeri triaj

2.6.2 Ters triaj

Sağlık sistemleri, öngörülemez ve dalgalanan talep seviyelerine sahip arz kısıtlı sistemlerdir. Talep seviyesi mevcut kaynak arzını aştığında, sağlık sistemi mevcut kaynakların nasıl tahsis edileceğine dair kararlar almalıdır. Kitlesel zayıat olayları veya doğal afetler gibi aşırı talep durumlarında, sağlık sistemi, aşırı ihtiyaç nedeniyle neredeyse hiç çalışmama noktasına kadar bozulabilir. Hastanelerin dış kaynaklar olmadan 96 saate kadar işlevselliğini sürdürmesi beklenir, ancak aşırı talep karşısında işlevsel kalabilmeleri için hastane sistemlerinin mevcut kaynakları artırması veya kaynakları daha verimli yollarla yeniden dağıtmanın yollarını bulması gerekir (86).

Hastanelere ve diğer sağlık sistemlerine artan beklenmedik taleple başa çıkmalarına yardımcı olacak yollar geliştirmek için artan bir akademik çaba var. Sınırlı kaynakların daha sonra daha kritik yaralılara odaklanabilmesi için önce en az yaralı askerleri tedavi etmeye yönelik bir askeri taktikten ilham alan ters triaj, alışılmadık derecede yüksek talep durumlarıyla mücadele etmenin bir yolu olarak literatürde önerilen bir yöntemdir. Ters triaj, erken taburcu edilirlerse nispeten düşük komplikasyon riski olan kabul edilen hastaları belirleyip taburcu ederek hastane

kaynaklarını sahadaki veya acil servisteki kritik hastalara yeniden odaklamanın bir yoludur, böylece morbidite ve mortalitede en iyi azalmayı sağlar (86).

Ülke genelindeki sağlık sistemlerinde, sağlık hizmetlerine olan talebin temel talep seviyesinin üzerine çıktığı dönemler vardır. Talebin bu "artış" dönemleri, sağlık sistemi üzerinde, özellikle de halihazırda yetersiz kaynaklara sahip olan alanlarda stres yaratır. Her sistem, kaynakların mevcudiyetine ve etkinliklerini en üst düzeye çıkarma yeteneğine bağlı olarak farklı derecelerde ani talebi karşılayabilir. Artış kapasitesi, belirli bir dönemde potansiyel olarak kullanılabilecek maksimum kaynak miktarıdır (87). Hastaneler normalde temel kapasitede çalışır, ancak mevcut kaynakların sayısını artırarak veya mevcut kaynakların yönetimini değiştirerek bu kapasiteyi hızla artırabilir. Hastanelerin şu anda kapasiteyi artırmasının yaygın yolları arasında ek personel çağırmak, "pop-up" yatan hasta birimlerini açmak ve elektif ameliyatları veya yatışları iptal etmek yer alıyor. Kitlesel zayıyat olayları veya felaketler gibi aşırı kaynak talebinin olduğu zamanlarda, bu normal kapasite geliştirme teknikleri bile hızla yetersiz kalabilir. Çoğu sağlık sistemi, hangi hastaların en kritik olduğunu ve potansiyel olarak en fazla kaynağa ihtiyaç duyacağını tespit etmek için triaj sistemleri uygular. Tersine triaj (bu durumda), en az kaynağa ihtiyaç duyan en az kritik hastaları belirleyerek kaynakları en çok ihtiyaç duyan hastalara yeniden dağıtma yöntemidir (87).

Aşırı dalgalanma dönemlerinde, talep arzı aştığında, hastane hangi hastaların ventilatörler veya kan ürünleri gibi sınırlı kaynaklara erişebileceğine karar vermelidir. Çoğu hastane sisteminde, talep arttığında ilk tüketilen kaynaklardan biri yatan hasta yataklarıdır (87). Ters triaj, yatan hasta yataklarını en çok ihtiyacı olanlara açarak bu kritik eksikliği gidermeye yardımcı olur. Ters triaja ilişkin son pilot denemelerde, araştırmacılar toplam yatak kapasitesinin %10 ila %20'sinin ilk 2 ila 6 saat içinde kullanıma sunulabileceğini ve ters triaj sisteminin tam etkisinin 24 ila 48 saatte gerçekleşebileceğini öne sürdüler (86).

Johns Hopkins Üniversitesi'ndeki bir grup araştırmacı ve acil tıp ve afete hazırlık alanındaki uzmanlardan oluşan bir heyet, bir afet olayı sırasında yatan hasta kapasitesinin kısıtlamalarını gidermek için ters triaj sistemini geliştirdi (87). Ters triaj sisteminin tasarlandığı gibi çalışması için panel, güvenli ve etkili bir sistem için

gerekli olan belirli varsayımları ortaya koydu. Bu varsayımlar iki genel kategoriye ayrılabilir: hasta merkezli ve sistem tabanlı. İlki ile ilgili olarak, hasta bakımının kalitesi çok önemlidir ve artan kapasite uğruna feda edilmemelidir. Taburcu edilmesi güvenli kabul edilen hastalar, taburcu edildikten sonra yalnızca toplum içinde mevcut olan temel bakıma sahip olacaktır (88). Prognozu çok kötü olan hastalar, yoğun bakım hastaları ve pediatrik hastalar genel yatan hasta popülasyonundan ayrı değerlendirilir (89). İkinci kategoride, hastane sistemleri, hastanenin açık ve çalışır durumda kalmasını sağlayan önceden belirlenmiş bir afet planına sahip olacaktır. Sistem, 48 ila 72 saat içinde gerekli herhangi bir dış yardımı almaya başlayacaktır (87). Tersine triyaja ek olarak, hastane sistemleri başka yollarla kapasiteyi geliştirmeye devam etmelidir.

Önceki varsayımlar akılda tutularak, ters triyajın zorluğu hangi yatan hastaların güvenli bir şekilde taburcu edilebileceğini belirlemektir. Uzman paneline göre, bir hasta, hastaneden taburcu olduktan sonraki 72 saat içinde geri dönüşü olmayan bozulma, beklenmedik ölüm veya işlevde azalma dahil olmak üzere önemli bir tıbbi olay riski yoksa erken taburcu olmaya aday olarak kabul edilir (88). Bu olaylar, yalnızca durumu stabilize etmek veya iyileştirmek için kritik bir müdahalenin gerekli olması durumunda önemli olarak kabul edilir. Kritik müdahaleler, kardiyopulmoner resüsitasyondan (CPR) günlük yaşam aktivitelerinde temel yardıma kadar değişen, önemli bir olayı ele alma becerisi ve gerekliliği yelpazesinde mevcuttur (88). Bu nedenle, bir hastanın kritik müdahalelere ihtiyaç duyma olasılığı ne kadar yüksekse, ters triyaj ile erken taburcu edilmek üzere bir hastanın seçilmesi o kadar az olasıdır.

Hastaları sonuçta meydana gelebilecek tıbbi olayların olasılığı açısından değerlendirirken, normal olarak taburcu edilen hastaların bile hastaneden ayrıldıktan sonra bir miktar yan etki riski taşıdıklarını unutmamak önemlidir. Bir çalışma, rutin olarak taburcu edilen hastaların %19'a kadarında yan etkilerin meydana geldiğini ve taburcu edilen hastaların %12'ye kadarında önlenebilir bir yan etki olduğunu tahmin etmektedir (90). Bu temel risk, yatan hastaları sonuç niteliğindeki tıbbi olayların olasılığı açısından değerlendirirken ve ters triaj ile erken taburculuk düşünüldüğünde bireysel hasta riskini belirlerken bir başlangıç noktası sağlar (90).

Erken taburculuk için en uygun hastaları seçmek amacıyla, pratisyenlerin yatan hastaları risk sınıflandırmasına ve en güvenli düzenlemeyi belirlemesine olanak tanıyan standart bir yatan hasta sınıflandırma sistemi geliştirilmiştir. Yatan hasta risk sınıflandırması için minimum riskten çok yüksek riske kadar değişen ve her seviye için maksimum risk toleransı belirlenen 5 noktalı bir sistem geliştirilmiştir. Birinci ve en düşük risk grubu, basit bir enfeksiyon için oral antibiyotiklere veya komplike olmayan bir derin venöz tromboz için oral antikoagülanlara geçilebilecek normal hayati belirtileri olan bir hasta gibi, %4'ten daha az sonuçsal tıbbi olay riski olan hastalardır. Minimum risk grubu hemen taburcu edilmek için güvenli kabul edilebilir. İkinci risk grubu, kritik bir müdahaleye ihtiyaç duyma riski %12'den az olan hastalar içindir. Bu düşük riskli grup, ölümcül olmayan tıbbi olay insidansında artışa sahip olabilir ve muhtemelen en iyi şekilde aile bakımına veya çok düşük keskinlikli tesislere eğilimli olacaktır. Üçüncü risk grubu veya orta risk, evde bakıma taburcu edilmenin tavsiye edilmediği ilk gruptur, çünkü bu grup %33'e kadar sonuçsal olay riski taşıyabilir. Bu sınıftaki hastalar, orta şiddette veya vasıflı hemşirelik tesislerine transfer için uygundur ve yakın zamanda büyük bir ameliyat geçirmiş ve intravenöz ağrı kesici ilaçlara ve antibiyotiklere ihtiyaç duyan hastaları içerebilir. Dördüncü risk grubu, yüksek risk altındakiler, tıbbi bakımlarıyla ilişkili olarak %61'e kadar risk taşır. Bu hastalar yalnızca diğer ana akut merkezlerine transfer için uygundur ve bakımdaki herhangi bir gecikme muhtemelen yaşam veya uzuv kaybına yol açacaktır. Örneğin, boğulmuş fitiği olan ve acil ameliyat gerektiren bir hasta, aktif doğum yapan bir hasta veya intravenöz vazopresör gerektiren ancak hava yolu desteği gerektirmeyen septik şoklu bir hasta. Son olarak, 5. seviye veya çok yüksek risk grubu, hareket ettirilemeyen ve bu nedenle genellikle nakil için kararsız olan, zamanın %92'sine varan oranda ilişkili tıbbi olaylara sahip olan ve yoğun bakım ünitesindeki hastaların çoğunu içerir (88,90).

Yatan hastalar uygun şekilde risk kategorilerine göre sınıflandırıldıktan sonra, uygun düzenlemeler başlatılabilir. Amaç yatarak hasta kapasitesi oluşturmak olsa da, ters triaj sisteminin potansiyel bir sınırlaması, erken taburcu edilen hastaların sonuçta ortaya çıkan bir tıbbi olay, durumun kötüleşmesi veya uygun olmayan taburculuk nedeniyle hastaneye geri dönebilmeleri ve daha fazla artışa yol açabilmeleridir. Bununla birlikte, ek değerlendirme ve yönetim için geri dönmeye yönelik bu

güvenlik ağı, ters triaj sistemi altında işlem görmüş hastaların kötü bir sonuca sahip olmasını önlemek için gereklidir. Hastalar beklendiği gibi herhangi bir kötüleşme veya düzelme olmaması durumunda tekrar gelmeleri konusunda bilgilendirilmelidir. Halihazırda gergin olan sağlık sistemlerine geri dönen hastalar, ele alınması gereken ek zorluklar ortaya çıkarır. Örneğin, bir çalışma, hastaneden taburcu olduktan sonra acil servise dönen hastaların daha uzun tedavi süreleri gerektirdiğini ve hastaneye yeniden kabul edilme olasılıklarının iki kat daha fazla olduğunu öne sürüyor (91). Taburcu olduktan sonra sağlık sistemine geri dönen hastalar daha uzun süre kalıyor, daha yüksek ücret alıyor ve daha yüksek yatış olasılığı nedeniyle sınırlı kaynaklar için daha fazla talep yaratıyor ve böylece ters triaj sisteminin etkinliğini baltalıyor (86,91).

Ülke genelindeki hastane sistemleri, sınırlı bir kaynak arzıyla artan taleple karşı karşıya olduğundan, artan sağlık hizmeti talebini karşılamaya yönelik teknikler devam eden bir araştırma alanıdır. Ters triyaj, kitlesel bir kaza veya afet olayındaki artışla mücadele etmek için bir araç olarak önerilmiş olsa da, bazı hastaneler, acil servisin aşırı kalabalık olması gibi daha rutin ani durumları ele almak için ters triyaj sistemini kullanmanın fizibilitesini değerlendiriyor. Bu, bu aracın istenmeyen bir uygulamasıdır, çünkü sorunun altında yatan temel neden olan yatan hasta yatağı mevcudiyetini ele almamaktadır. Ters triyaj, makul bir zaman çizelgesinde tekrar meydana gelmesi muhtemel olmayan tekil, ezici bir olayla mücadele etmek içindir, bu nedenle tasarım gereği kendi kendini sınırlar. Ters triyaj sistemi, günlük yatış ve zayıf hastane akış planlamasına hemen hemen aynı şekilde uygulanabilse de, taburcu edilen bir hasta için kabul edilebilir risk seviyesi, bir hastane sisteminin normal günlük operasyonlarında karşılaştırıldığında çok daha düşük olacaktır. Toler edilebilir risk düzeyi azaldıkça ters triyajın etkisinin büyüklüğü de azalacaktır. Her hastane, her durumda hangi risk seviyesinin kabul edilebilir olduğuna karar vermeli ve kapasitedeki artışın artan riski haklı çıkarıp çıkarmadığını belirlemelidir (86,88).

Bir afet, toplu yaralanma olayı veya salgın durumunda, hastane sistemleri genellikle mevcut kaynakların arzını aşan sağlık hizmetlerine yönelik önemli bir taleple karşı karşıya kalır. Bu talep dalgalanma dönemlerini idare edecek tekniklerin geliştirilmesi, sağlık sistemlerinin arz kısıtlamaları karşısında çalışmaya devam

etmesine izin vermek için kritik öneme sahiptir. Tersine triaj, en fazla sayıda hastaya en faydalı bakımı sağlamak için kaynakların makul bir şekilde kullanılmasına izin vermek için uygulanabilen araçlardan biridir. Dışarıdaki bir akut bakım tesisinde veya özel konutta tıbbi bakımlarına güvenle devam edebilen yatarak tedavi gören hastaların taburcu edilmesi, daha kritik durumdaki hastalar için kullanılabilecek hastane yataklarının açılmasını sağlar. Ters triajın hastane kapasitesini artırmadaki faydalarına rağmen, erken taburculukla ilişkili morbidite ve mortaliteyi sınırlamak için hangi hastaların güvenli bir şekilde taburcu edilebileceğini belirlemek için standart bir sistem kullanılmalıdır. Hastane sistemleri, ters triajda kullanılan taburcu kriterlerini, risk toleransı, kapasite ihtiyaçları ve taburcu sonrası kaynaklar sistemden sisteme değişiklik gösterdiğinden bireysel sistem düzeyinde değerlendirmeli ve yüksek bir bakım kalitesini korurken ters triajın etkisini artırmalıdır (90,91).

2.7 Türkiye’de afet yönetimi

Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğünün 2001 yılında Yalova da düzenlediği kurs notlarının önsözünde;

“Afetlerde yönetim; afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması amacıyla yapılması gereken tüm çalışmaların esaslarının ortaya konması, yönlendirilmesi, koordine edilmesi ve etkili bir biçimde uygulanabilmesi için toplumun tüm kurum ve kuruluşlarıyla, kaynaklarının yönetilmesini ve yönlendirilmesini gerektiren bir süreç” olarak tanımlanmaktadır (92).

Ayrıca sağlıkta afet yönetiminde eğitimin önemi şu şekilde ifade edilmektedir:

“Afetlerde özellikle sağlık hizmetlerinin yönetimi öncelikli konu olmakta ve bu konuda önceden eğitim almış personelin görev yapması hizmetlerin etkililiğini artırmaktadır” (92).

Afetlerle mücadelede toplumun bilinçlendirilmesinin önemi de şu şekilde ifade edilmiştir:

“Afetlerle baş edebilmek için; afet tanımından ve sınıflamasından başlayarak, afetleri epidemiyolojik olarak değerlendirmeye dek uzanan, yer seçiminden başlayarak, bina inşa ve kullanımına dek uzanan her alanda toplumun düşünsel yapısının değiştirilerek ya da yeniden yapılandırılarak, bilimsel bir temele oturtulması gerekmektedir. Bunun yolu ise, her anlamda ve bilinen tüm yöntemleri kullanarak, toplumun eğitilmesinden geçmektedir” (93).

Afet sonrasında sağlıkta afet yönetiminin amacı ve olağan hizmet standartlarına ulaşma adına yapılması ve dikkat edilmesi gerekenler ise:

“Sağlık hizmetlerinde, önemli olan, olabildiğince erken, rutin koruyucu sağlık hizmetlerine geçebilmektir. Sıklıkla yapıldığı gibi, alt yapının tekrar inşası beklenmemeli ve bir an önce düzenli ve sürekli sağlık hizmetlerine geçip, rutin hizmetlerin (aşılama, periyodik kontroller vb) afet öncesi düzeye ulaştırılması sağlanmalıdır. Bozulan çevre koşullarına ek olarak, toplumun uzun süre olağan sağlık hizmetlerinden yoksun kalması afet sonrası ikincil afetlerin devam etmesi ve sayılarının artmasına neden olur. Rutin izlemelerde, diğer dönemlerden farklı olarak, kişilerde travma sonrası stres bozukluğu sendromuna da dikkat edilmelidir.” şeklinde özetlenmiştir (93).

Türkiye’de bu hizmetlerin sağlanabilmesi ve sağlıkta sürdürülebilir bir afet yönetimi için çeşitli yapılanmalar mevcut olup bunlar merkezi ve yerel düzeyde yapılanma şeklinde ayrılabilir.

2.7.1 Merkezi yapılanma

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) ve Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı kuruluş kanunu olan 5902 sayılı mevzuat afet yönetimini tek bir merkez idaresi altında toparlamayı hedeflemektedir.

“Bu Kanun; afet ve acil durumlar ile sivil savunmaya ilişkin hizmetlerin ülke düzeyinde etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi için gerekli önlemlerin alınması ve olayların meydana gelmesinden önce hazırlık ve zarar azaltma, olay sırasında yapılacak müdahale ve olay sonrasında gerçekleştirilecek iyileştirme çalışmalarını

yürüten kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyonun sağlanması ve bu konularda politikaların üretilmesi ve uygulanması hususlarını kapsar” (94).

Başkanlık merkez ve taşra teşkilatından meydana gelir. Başkanlık merkez teşkilatı aşağıdaki hizmet birimlerinden oluşur:

- a) “Planlama ve Zarar Azaltma Dairesi Başkanlığı.
- b) Müdahale Dairesi Başkanlığı.
- c) İyileştirme Dairesi Başkanlığı.
- ç) Sivil Savunma Dairesi Başkanlığı.
- d) Deprem Dairesi Başkanlığı.
- e) Yönetim Hizmetleri Dairesi Başkanlığı.
- f) Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- g) Bilgi Sistemleri ve Haberleşme Dairesi Başkanlığı.
- ğ) Hukuk Müşavirliği” (94).

AFAD 2013 Aralık ayında Türkiye için, tüm kurumların dâhil olup katkı sağladığı afet müdahale planını hazırlayarak yayınlamıştır. Türkiye Afet Müdahale Planının (TAMP) amacı;

“afet ve acil durumlara ilişkin müdahale çalışmalarında görev alacak hizmet grupları ve koordinasyon birimlerine ait rolleri ve sorumlulukları tanımlamak, afet öncesi, sırası ve sonrasındaki müdahale planlamasının temel prensiplerini belirlemektir” (95).

TAMP, Türkiye’de yaşanabilecek her tür ve ölçekte, afet ve acil durumlara müdahalede görev alacak, bakanlık, kurum ve kuruluşlar, özel kuruluşlar, Sivil Toplum Kuruluşları (STK) ve gerçek kişileri kapsayan müdahale planıdır (95).

Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü’nün Görevleri:

- “Afetlerde ve acil durumlarda ülke genelinde sağlık hizmetlerini planlamak ve yürütmek.”
- “Hastane öncesi acil sağlık hizmetlerine ait birimleri kurmak ve işletmek, gerektiğinde hastane acil servisleri ile entegre etmek, ilgili birimlerin faaliyetlerini izlemek, değerlendirmek, hasta nakil ve sevk koordinasyonunu sağlamak.”
- “Kara, hava ve deniz ambulanslarının temin, tahsis, sevk ve idaresini sağlamak.”
- “Yurtiçinde meydana gelen afet ve acil durumlardaki tıbbî kurtarma ve acil sağlık hizmetlerini ilgili tüm taraflarla iş birliği ve koordinasyon içinde sağlamak.”
- “Yurtdışında meydana gelen afet ve acil durumlarda ulusal ve uluslararası kuruluşlar ve sivil toplum örgütleri ile iş birliği içinde sağlık ve insanî yardım faaliyetlerine katılmak.”
- “Tehlikeli kimyasal ve biyolojik maddelere bağlı sağlık tehditlerine yönelik hazırlık ve cevap geliştirilmesi amacıyla gerekli organizasyonu sağlamak.”
- “Toplumun ilk yardım bilgi ve becerisinin geliştirilmesi amacıyla gerekli eğitim faaliyetlerini planlamak ve yürütmek.”
- “Görev ve sorumluluk alanı ile ilgili personelin yetiştirilmesi için ilgili kurum ve kuruluşlarla iş birliği içinde eğitim programı hazırlamak ve uygulamak, tatbikat organizasyonları yapmak, ulusal ve uluslararası tatbikatlara katılmak.”
- “Afet ve acil durumlara yönelik sağlık hizmetlerinin sunumunda ihtiyaç duyulacak haberleşme, ilaç, tıbbî ve teknik malzemelere yönelik planlama, tedarik, dağıtım ve depolama faaliyetlerini yürütmek.”
- “Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmak” (96).

Ayrıca ilgili mevzuatta belirtildiği üzere Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü bünyesinde 6 tane Daire Başkanlığı bulunmaktadır. Bunlar;

1-“Afet ve Acil Durum Yönetimi Daire Başkanlığı,

2-112 Acil ve Sağlık İşleri Daire Başkanlığı,

3-İdari ve Mali İşler Daire Başkanlığı,

4-Lojistik ve Teknik Hizmetler Daire Başkanlığı,

5-Eğitim ve Projeler Daire Başkanlığı,

6-İzleme ve Değerlendirme Daire Başkanlığıdır” (96)

Afet ve Acil Durum Yönetimi Daire Başkanlığının Görevleri:

- “Afet, olağandışı ve acil durumlara ilgili gerekli planları yapmak, organizasyonu sağlamak, ihtiyaçları tespit ederek ilgili birimlere temin ettirmek,
- Kriz yönetim merkezi sekreteryasını yürütmek, olağan ve olağandışı durumlarda faaliyetinin 24 saat esasına göre sürdürülmesini sağlamak,
- Afet, olağandışı ve acil durumlarda tüm haber kaynakları ile il komuta merkezlerinden 24 saat sürekli olarak bilgi almak, değerlendirmek ve gerekli durumlarda yöneticilere her türlü iletişim araçları ile bilgi vermek,
- Afet ve Kriz Yönetimi alanında uluslararası ve ulusal kuruluşlarla iş birliğini geliştirmek, afet durumlarında ortak çalışmalar yürütülmesini sağlamak,
- Afet, olağandışı ve acil durumlarda yapılması gereken sağlık hizmetlerini planlamak ve uygulanmasını sağlamak,
- Toplu iskân, göç ve mülteci kabulü gibi durumlarda gerekli sağlık hizmetlerini ilgili daireler ile diğer resmi ve özel kurumlarla işbirliği içerisinde planlamak, faaliyet ilkelerini tespit etmek ve uygulamak,
- Afetlere yönelik hizmet standartlarını ve çalışma esaslarını belirlemek, afetlerde sağlık hizmetleri için gerekli personel planlamasını yapmak,”
- “Hizmeti uluslararası hizmet ve kalite standartlarına uygun şekilde geliştirmek, afet alanında uluslararası ve ulusal kuruluşlarla iş birliği yapmak,
- Konu ile ilgili mevzuatı araştırmak, geliştirmek ve düzenlemek,
- Afet dönemi sonrası normal duruma geçilmesine kadar ihtiyaç duyulan her türlü sağlık hizmetinin sunulması ile ilgili tedbirleri almak, iş birliği ve koordinasyonu sağlamak,

- Ulusal medikal kurtarma ekiplerini oluşturmak, ekiplerin medikal müdahale ve donanım standartları ile ihtiyaçlarını belirlemek, temin edilmesini sağlamak ve denetlemek,
- Medikal ekiplerin yurt içi ve yurt dışında meydana gelebilecek acil ve afet durumlarına aktif katılımlarını sağlamak,
- Ulusal medikal kurtarma ekiplerinin eğitim ihtiyaçlarını tespit ederek gerekli eğitimsel ve tatbikatlara katılmalarını sağlamak.
- Ulusal ve uluslararası kuruluşlar ve sivil toplum örgütleri ile iş birliği içinde sağlık ve insan yardım faaliyetlerine katılmak ve sağlıkla ilgili sivil toplum kuruluşlarının koordinasyonunu sağlamak,
- Ulusal medikal kurtarma ekiplerine afet öncesinde, afet esnasında ve afet sonrasında sunulacak psiko-sosyal destek hizmetlerini planlamak ve yaptırmak,
- Sağlık afet planlarının hazırlanmasını ve denetlenmesini sağlamak,
- Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer ve Endüstriyel (KBRN-E) maddeler ile ilgili meydana gelebilecek her türlü kaza, saldırı veya sabotaj durumlarında sunulacak sağlık hizmetleri ile ilgili planları yapmak, organize etmek, uygulamak,
- KBRN-E maddeler ile ilgili sağlık müdahale ekipleri oluşturmak, personel, araç, gereç ve hizmet standartlarını ve çalışma esaslarını belirlemek,
- KBRN-E maddeler ile ilgili eğitim ihtiyaçlarını tespit etmek, planlamak, tatbikatlar yapmak veya yaptırmak; ulusal ve uluslararası tatbikatlara katılımı sağlamak,
- Ulusal Zehir Danışma Merkezi (UZEM) ile ilgili iş ve işlemlerin koordinasyonunu yapmak,”
- “Görev alanı ile ilgili olarak yöneticisi tarafından verilen diğer görevleri yerine getirmek” (96).

Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi (UMKE)

2003 yılı sonu, 2004 yılı başlarında afette sağlık organizasyonu projesi kapsamında dönemin genel müdürlükleri, çeşitli niversitelerin, Kızılay, valilikler ve STK’ların iş birliği ile Afetlerde Sağlık Organizasyonu Projesi (ASOP) kapsamında

Çalışma raporu hazırlanmıştır (97). Bu raporun hedefleri arasında afetlerde ve acil durumlarda kullanılmak üzere bir medikal kurtarma örgütünün kurulması öngörülmüştür. Böylelikle UMKE ilk başta 11 ilde kamuda çalışan 579 gönüllü sağlık personeli ile kurulmuştur (98). Sonrasında ise giderek büyüyen bir yapılanmaya gitmiş ve 2010 yılında yönergesi yayınlanmıştır (99).

Afetlerde Sağlık Hizmetleri Birimi ve Ulusal Medikal Kurtarma Ekiplerinin Görevleri ve alışma Esaslarına Dair Yönerge’ de belirtildiği üzere görevleri:

- “a) Afet veya olağandışı durumlarda aldıkları özel eğitim ve donanım, kazazedelere olay yerinde, en kısa sürede imkn ve kabiliyetlerini kullanarak uygun yöntemlerle medikal müdahale etmek ve kurtarmak,
- b) Kurtarılan kazazedeleri, en kısa sürede ileri acil tedavi ünitelerine nakillerini sağlamak üzere ambulanslara, uygun nakil araçlarına ve görevlilerine teslim etmek,
- c) Afetler ve olağan dışı durumlarda diğer sağlık ekiplerinin sunduğu tıbbi yardımların yeterli olmadığı durumlarda ve alanlarda, ekibin kendi donanım, personel ve eğitim imknları dhilinde ihtiyaç duyulan sağlık hizmetlerine destek vermek,
- ) Olay yerinde sağlık hizmetlerinin yönetimini yapmak, triyaj, tıbbi müdahale, nakil hazırlıkları, haberleşme ve kayıt yapmak,
- d) Afet birimi ve diğer yerler ile gerekli iletişimi ve bilgi akışını sağlamak,
- e) Faaliyetleri kapsamında ilgili kurum, kuruluş ve kişilerle işbirliği yapmak,”
- “f) Gerekli hllerde, yurtdışında meydana gelen afet ve olağan dışı durumlarda sağlık hizmetlerinde görev almak” (99).

Sağlık Afet Yönetimi ve Kriz Operasyon Merkezi (SAKOM)

Sağlık Afet Yönetimi ve Kriz Operasyon Merkezi (SAKOM):

“Bakanlık bünyesinde kurulmuş olan ve sağlıkla ilgili afet ve olağandışı durumlarda, iller ve diğer kurumlar ile irtibat, koordinasyon, planlama ve yönetimi

sağlayan merkezin ve birimin adı”dır (99). Bu yapılanmayla ilgili özellikler aşağıda verilmiştir.

- “Bakanlık merkezde ve müdürlüklerde kurulur.
- İllerde yaşanacak acil ve olağandışı olaylar ile ilgili her türlü bilgiler anında Ek-7’deki olağandışı durum formu ile Bakanlık SAKOM’a gönderilir.
- Acil ve olağandışı olaylarda, Bakanlık SAKOM, olayın olduğu yere, gerektiğinde diğer illerden destek sağlık ekipleri gönderir ve koordinasyonu sağlar.
- İl SAKOM’un açılması ve sekreteryaya faaliyetlerinin sürdürülmesi için gerekli çalışmalar afet birimi tarafından yapılır.
- Afet ve olağandışı durumlar ile ilgili her türlü olayın yönetimi illerde afet birimi koordinasyonunda, il SAKOM’dan yapılır.
- İl SAKOM, afet ve olağandışı durumlarda valilik kriz merkezi, Bakanlık SAKOM ve diğer ilgili kurum kuruluşlar ile işbirliği ve iletişimi sağlar.
- İl SAKOM’da acil ve olağandışı durumlarda haberleşmeyi sağlayacak gerekli telli/telsiz ve diğer sistemler Genel Müdürlüğün koordinasyonu ile müdürlükçe temin edilir” (99).

2.7.2 Yerel düzeyde yapılanma

İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü

(1) “İllerde bütünleşik afet ve acil durum yönetiminin tüm unsurlarını içerecek şekilde, Başkanlığın taşra teşkilatı olarak valiye bağlı il afet ve acil durum müdürlükleri kurulmuştur. Müdürlüğün sevk ve idaresinden, ildeki afet ve acil durum faaliyetlerinin yönetiminden birincil derecede vali sorumludur.

(2) İl afet ve acil durum müdürlüklerinin görevleri şunlardır:

a) İlin afet ve acil durum tehlike ve risklerini belirlemek, afet ve acil durum hazırlıklarını yapmak

- b) Afet ve acil durum risk azaltma, müdahale ve iyileştirme il planlarını, mahallî idareler ile kamu kurum ve kuruluşlarıyla iş birliği ve koordinasyon içinde yapmak, uygulamak ve uygulatmak
- c) İl afet ve acil durum yönetim merkezini yönetmek, kesintisiz ve güvenli haberleşmeyi sağlamak
- ç) Afet ve acil durumlarda meydana gelen kayıp ve hasarı tespit etmek veya ettirmek
- d) Afet ve acil durumlara ilişkin eğitim faaliyetlerini yapmak veya yaptırmak
- e) Sivil toplum kuruluşları ile gönüllü kişilerin afet ve acil durum yönetimi ile ilgili akreditasyonunu yapmak ve belgelendirmek
- f) Afet ve acil durumlarda, gerekli arama ve kurtarma malzemeleri ile halkın barınma, beslenme ve sağlık ihtiyaçlarının karşılanmasında kullanılacak gıda, araç, gereç ve malzemeler için depolar kurmak ve yönetmek
- g) İlgili mevzuatta yer alan seferberlik ve savaş hazırlıkları ile sivil savunma hizmetlerine ilişkin görevleri ilde yerine getirmek”
- ğ) “Başkanlığın belirlediği esas ve usuller çerçevesinde risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme çalışmalarını diğer kurum ve kuruluşlarla birlikte yapmak
- h) İl afet ve acil durum koordinasyon kurulu sekretaryasını yapmak
- ı) Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer maddeler ile benzeri diğer teknolojik maddelerin tespiti, teşhisi ve arındırılması ile ilgili hizmetleri yürütmek, ilgili kurum ve kuruluşlar arasında iş birliği ve koordinasyonu sağlamak
- i) Başkanlıkça belirlenen yıllık çalışma programlarını uygulamak, yıllık faaliyet raporları hazırlayarak Başkanlığın onayına sunmak
- j) Yıllık bütçe teklifini hazırlamak
- k) Başkanlığın ve valinin vereceği diğer görevleri yapmak” (94).

İl Sağlık Müdürlüğü ve İl Halk Sağlığı Müdürlüğü

“İllerde il afet planı, ildeki önemli kuruluşların koordineli ve bir arada çalışmasını sağlamak için oluşturulmuştur.”

Sağlık Müdürlüğü bu plan içinde “İlk yardım ve Sağlık Hizmetleri Grubu” içinde yer alır. “Görevleri arasında afet durumunda sağlığın korunmasına ilişkin tüm güç ve kaynaklarının planlanması ve sağlık hizmetinin afet bölgesine ve afetzedelere etkili ve hızlı bir biçimde ulaştırılması, UMKE ekiplerinin bölgeye sevki, sabit ve seyyar yatak kapasitelerini artırıcı önlemlerin alınması, çevre sağlığı bakımından gerekli tedbirlerin alınması, bulaşıcı hastalıkların önlenmesi için gerekli tedbirlerin alınması, aşı, ilaç ve tıbbi malzemelerin kesintisiz temini, ölümlerin kimliklerinin tespiti ve kayıtlarının tutulması” gibi işlemler vardır (100).

Hizmet servisleri 4 ana grupta toplanmıştır. Bunlar;

- “İlk yardım ve Ambulans servisi”
- “Hastaneler servisi”
- “Temel Sağlık Hizmetleri servisi”
- “Toplum sağlığı merkezleri bölgelerinde çevre sağlığı açısından alternatif su kaynağı teminini, aşı evleri kurulmasını, atıkların toplanması ve bertaraf edilmesini, halk sağlığı laboratuvarı hizmetlerini, ihtiyaç halinde aile hekimleri birimleri ile işbirliği yaparak tedavi edici sağlık hizmetlerinin verilmesini, bulaşıcı hastalıklarla mücadele hizmetleri açısından sorumlu olduğu nüfusun bilgilendirilmesini, kişisel tedbirlerin alınmasını, aşı, ilaç ve tıbbi malzeme temini ve stoklamasını yapar.”
- “Ölümleri tespit ve gömme servisi” (100)

Afetlerde Sağlık Hizmetleri Şube Müdürlüğü

Her il sağlık müdürlüklerinde sağlıkta afet yönetimi konusunda önemli bir yere sahiptir. Bu şube müdürlüklerinin görevleri on esasa göre şekillendirilmiştir. Bunlar;

- “Afetlerde sunulacak sağlık hizmetlerini planlamak ve yürütmek.
- Hastanelerin afet planlarını hazırlamasına yönelik eğitim ve koordinasyonu sağlamak ve hastane afet planlarının uygulanmasını denetlemek

- Meydana gelen afetlerde; tıbbi kurtarma ve sağlık hizmetlerinin sunumunda ilgili tüm taraflarla işbirliği ve koordinasyon içinde bulunmak,
- Afetlerde ulusal ve uluslararası kuruluşlar ve sivil toplum örgütleri ile işbirliği içinde sağlık ve insani yardım faaliyetlerine katılmak,
- Afetlerde sağlık hizmetlerinin sunumunda ihtiyaç duyulacak haberleşme, ilaç, tıbbi ve teknik malzemelere yönelik planlama, tedarik, dağıtım ve depolama faaliyetlerini yürütmek,
- Tehlikeli kimyasal ve biyolojik maddelere bağlı sağlık tehditlerine yönelik hazırlık ve cevap geliştirilmesi amacıyla gerekli organizasyonu sağlamak,
- Görev ve sorumluluk alanı ile ilgili personelin yetiştirilmesi için ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği içinde eğitim programı hazırlamak ve uygulamak,
- Bakanlığın izni ile tatbikat organizasyonları yapmak, ulusal ve uluslararası tatbikatlara katılmak,
- Görev alanına giren konularda gereken denetlemeleri yapmak,
- İl Müdürü tarafından verilen benzeri görevleri yapmak olarak ifade edilmiştir” (101-105).

2.8 Yasal ve etik konular

Hastane ncesi acil tıp uygulaması, diğer herhangi bir kariyer seçimi gibi bir meslektir. İnsanlarla ilgilenen herhangi bir mesleğin yasal etkileri ve etik muammaları olma eğilimi vardır. Acil tıbbi hizmetlerin (EMS) uygulanmasını yöneten yasalar büyük ölçüde eyalete ve ilçeye bağlıdır. Birkaç federal düzenleme vardır, ancak EMS'yi öncelikle eyaletler düzenler (106-109).

Ortak hukuk veya içtihat, kanun veya tüzüklerin mahkemeler ve genellikle bir yargıç (jüri yok) tarafından yorumlanmasıdır. Bu kararlar yargıya ve devlete kendi prosedür ve politikalarını oluştururken rehberlik etmektedir (110).

Çoğu insan hukuku, davaları veya "dava amayı" düşündüğünde, genellikle haksız fiil yasasına atıfta bulunurlar. Bu yasa, hukuki sorumluluğu veya "yanlış yapmayı" kapsar. Hukuk dünyasında belirli kelimeler ve ifadeler, günlük konuşmalarda nasıl kullanıldıklarına bakılmaksızın çok kesin anlamlara sahiptir. Örneğin niyet, kişinin zarar verme amacının olduğu ve düşünüldüğü anlamına gelir

(yani, darp ve haksız yere hapsedme); ihmal, herhangi bir kol veya önsezi yapma niyeti gerektirmezken, bilişsel, fiziksel veya bilgili olabilen bir "hata" olarak kabul edilebilir. Bu, EMS'nin dahil olacağı en ilgili yasa ve dava türüdür. Bir kişinin EMS sağlayıcısı tarafından ihmal iddiasında bulunabilmesi için, hastaya karşı bir görevi olduğunu kanıtlaması gerekir. Bu yazılı, sözlü veya zımni olabilir. Bu, hukuktan bahsederken daha iyi bir terim olmadığı için, bir bakım sözleşmesi olması gerektiği anlamına gelir. Bu özel yön, bakımdan vazgeçme tartışılırken ortaya çıkan şeydir. İkinci olarak hasta, özen yükümlülüğünün ihlal edildiğini veya yapılmadığını göstermeli veya ispat etmelidir. En çok kullanılan ifade, "benzer eğitim ve deneyime sahip makul, ihtiyatlı bir sağlayıcı aynı şekilde hareket ederdi" şeklindedir. Bu, bakım standardının tanımıdır. Bakım standardı her davaya bağlıdır ve mahkemeye götürülürse jüri tarafından kararlaştırılır. Bir kurumun tıbbi direktörü olan veya tıbbi komuta sağlayan doktorlar, kendi komutaları/kontrolleri altındaki EMS sağlayıcılarının eylemleri için isimlendirilebilir ve davaya dahil edilebilir (107,108).

Herhangi bir EMS hastasını tedavi ederken bilgilendirilmiş onam çok önemlidir. Rızası olmadan, mesleği ne olursa olsun kimseye dokunmak haramdır. Rıza çeşitli şekillerde alınabilir: sözlü, yazılı veya zımni. Bir hastayı rızası olmadan tedavi etmek veya ona dokunmak (örneğin, fizik muayene yapmak, IV yerleştirmek vb.), bir tarafın rızası olmadan yasa dışı bir şekilde dokunması olan darp talebine yol açabilir. Acil tıbbi hizmetler sırasında verilen onayların çoğu, hastane öncesi tıbbın değişkenliği (konum, güvenlik, sağlayıcı düzeyi) ile birlikte, açık onaydır. Tedaviden önce sözlü veya kesin onay her zaman alınamaz. Bu durumlarda, EMS sağlayıcısı zımni rızaya dayalı olarak hastayı tedavi edebilir. Bu, bilinç kaybı, sözlü olmayan başka bir durum veya ciddi yaralanma veya ciddi tıbbi hastalık nedeniyle onay veremeyen bir hastanın, isteklerini iletebilmesi halinde acil tedaviye normal olarak onay vereceği varsayımdır (107,109).

Reşit olmayanlar veya 18 yaşından küçük hastalar tedaviye onay veremez. Genellikle ebeveynler olan yasal koruyucuların onay vermesi gerekir. Çocuğun ebeveyni müsait değilse ve çocuk için sorumluluk alan başka bir yetişkin, örneğin okul müdürü veya kamp danışmanı varsa, yasal vasi gelene kadar izin verebilirler. 18 yaşından küçük bazı kişiler kendi rızalarını gösterebilmekte ve vasilerinden özgür

sayılmakta ve kendi kararlarını verebilmektedir. Evli, silahlı kuvvetlerin herhangi bir kolunda görev yapan, hamilelik geçmişı olan veya kanunen azat edilmiş reşit olmayan kişilerdir (109).

Bir yetişkin ya da azat edilmiş bir çocuk ve tüm insanlar, herhangi bir nedenle tıbbi tedaviyi reddetme hakkına sahiptir. Bu insanlar, zararlı olsa bile kendi vücutlarına ne olacağını kontrol etme hakkına sahiptir. Hayatlarını kendileri belirleyebilirler. Bir kişi bakım istemiyorsa ve tedaviyi reddetmek istiyorsa, öncelikle riskleri, faydaları ve alternatifleri anladığını kanıtlaması gerekir. Hukuki bir terim olan ehliyet ile ehliyet arasındaki büyük hukuki farktır. EMS sağlayıcılarının yeterlilik değil, kapasite göstermesi gerekir. Tıbbi ve yasal açıdan retten önce belgelenmesi gereken kapasiteyi kanıtlamanın birçok yolu vardır. Reddeden hasta riskleri anlayabilir, alternatifleri anlayabilir, örneğin ölümü veya sakatlığı reddederse neler olabileceğini anlayabilir ve bu bilgiyi EMS sağlayıcısına kendi sözleriyle yinelerse, EMS sağlayıcısı en iyi şekilde belgeleyebilir (109).

Hasta kısıtlamaları, zor bir medikolegal konudur, çünkü hasta büyük olasılıkla tespitler için onay vermeyecektir, ancak güvenlikleri için bunlara ihtiyaç duyabilir. Hasta, daha fazla yaralanmaya veya zarara yol açabilecek davranışlarını anlama kapasitesine sahip değilse ve anladığını kanıtlamıyorsa, bu riskleri anlayana kadar kısıtlamaların kullanılması hastanın yararına olabilir. Bu, uygun tıbbi tedaviden sonra gerçekleşir ve altta yatan hastalık (örneğin psikoz veya uyuşturucu kullanımı) ele alınır (108,109).

Federal HIPAA yasası, hastane öncesi alana ve ayrıca hastane öncesi tıbbi kayıtlara ve bakıma kadar uzanır. Zorunlu raporlamanın gerekli olduğu durumlar dışında, hasta etkileşimi ve bakımının gizliliğini korumak için tüm makul özen gösterilmelidir. Zorunlu ihbar genellikle çocuk istismarı, yaşlı istismarı, cinsel saldırı, bıçaklama ve ateşli silahla yaralanma durumlarında gereklidir (106,109).

Herhangi bir meslekte, özellikle tıpta, etik ve hasta için en iyisini yapma niyeti, tüm hasta/sağlık sağlayıcı etkileşimlerinin temel ve en önemli hedefi olmalıdır. Ulusal Acil Tıp Teknisyenleri Birliği'nin (NAEMT) EMS sağlayıcıları için

bir dizi etik ilkesi olmasına rağmen, hasta özerkliğine saygı duyarak ve zarar vermeyerek insan bakımının temelleri ve hakları bir kez daha aranmamalıdır (110).

Tıbbın herhangi bir alanında olduğu gibi EMS uygulaması, her zaman tüm hastalara sağlanan en iyi bakım ile azami dikkatle yapılmalıdır. Bu her zaman gerçekleşmediğinden, acil tıbbi hizmetlere ihtiyaç duyan tüm hastalara en iyi tıbbi, etik ve faydalı bakımı teşvik etmek ve sürdürmek için yasal sistem mevcuttur (111-113).

2.9 Hastane afet ve acil durum planı (HAP)

Türkiye konumu, coğrafi yapısı ve iklimsel özellikleri nedeniyle doğa kaynaklı afet tehlikeleriyle sürekli karşı karşıya kalmaktadır. Ülkemizin en yoğun yerleşim alanları, üretim merkezleri ve kritik altyapıları afet risklerinin yüksek olduğu bölgelerde kuruludur. Bu sebeple acil durum ve doğal afetler karşısında ülkemizin geliştirip uygulayacağı sağlık yönetmeliği hayati önem taşımaktadır.

Hastane Afet ve Acil Durum Planı (HAP) Uygulama Yönetmeliği'nin 20 Mart 2015 tarihli ve 29301 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir ve Aralık 2015 tarihinde yayınlanmıştır. Bu süreç içerisinde dünyadaki güncel gelişmeler ve saha geri dönüşleri de değerlendirilerek 18 Mart 2020 tarihinde yönetmelik güncellenmiştir ve 31072 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanmıştır (Sağlık Bakanlığı HAP kılavuzu).

HAP amaçlarını özetlemek gerekirse;

- Afetler karşısında hastanenin görebileceği zararları azaltarak, personelin, hasta ve hasta yakınlarının can güvenliğini korumak, hastane donanımlarının ve yatırımların zarar görmesini engellemek.
- Afete hazırlık çerçevesinde:
 - Afetlerde anında kullanılan komuta ve kontrol mekanizmalarının açık ve anlaşılır olması, işleyiş ve uygulama kurallarının standardını oluşturmak,
 - Tüm paydaş kişi ve kurumlarının afet ve acil durumlarda görev ve sorumluluklarını net bir şekilde tanımlamak,

– Afet durumlarında hastanelerin ilk 72 saat kendilerine yetebilmeleri için gerekli düzenlemeleri gerçekleştirmek,

– Eğitim ve tatbikatlar ile afete hazırlık düzeyini sürekli artırmak.

- Afet halinde:

– Hızlı, uygun ve etkili müdahale gerçekleştirmek,

– Kritik hizmetlerin kesintisiz sürdürmek ve rutin hizmetlerin aksamamasını sağlamak,

– Kaynakları en iyi ve etkin şekilde kullanmak,

– Gerektiğinde kapasitenin artırılmasını sağlamak.

- Afet sonrasında:

– Hastanenin olağan (rutin) işleyişe hızlı ve etkili biçimde geçiş sürecini yönetmek,

– İdari, fiziksel, fonksiyonel, sosyal ve çevresel olarak iyileştirilmesi gereken durumların tespitini sağlamak ve bu durum ve koşullara öncelik verilerek gerekli önlemleri almak.

• Genel sağlık müdahalesine ve halk sağlığını korumaya yönelik temel çalışmalara katkıda bulunmak (Sağlık Bakanlığı HAP kılavuzu).

HAP'ın İl Sağlık afet ve acil durum planlamasındaki yeri;

- HAP bulunduğu hastanenin ve şehrin sağlık, fiziksel ve sosyal koşullarını göz önünde bulundurarak; küçük-büyük tüm afetleri, afete hazırlık, afet öncesi ve sonrası tüm aşamaları en ince ayrıntısına kadar düşünerek yeterli ekipman, personel içermeli ve kaliteli bir eğitim planı içermelidir.

- HAP yaklaşımı afet yönetimi aşamalarını (önleme/zarar azaltma ve hazırlık, müdahale, iyileştirme), süreç ve uygulamalarını birbiriyle bağlantılı olarak şekillendirmeyi ve tüm süreçlerde afet riskini azaltmanın sürekliliğini esas almaktadır. Özellikle afet öncesinde gerçekleştirilen çalışmalar (önleme, zarar

azaltma ve hazırlık) hem afetin etkisini azaltmada hem de kayıp ve zarar boyutunu en aza indirerek afet esnasında yapılan müdahalenin niteliğinin arttırılması bakımından önemlidir.

- Hastane veya diğer sağlık hizmet birimleri, il düzeyi ve ulusal düzey sırasıyla birbirini kapsayan, biri olmazsa diğerinin tam olmadığı bileşenlerdir. Özellikle, zarar azaltma ve afete hazırlık için yapılan tüm çalışmalar aşağıdan yukarıya sağlık sisteminin tüm kademeleri için düşünülmelidir. Afet ve acil durumlarda hastanelerin ayakta ve çalışabilir, hatta kapasitesini artırabilir olması il düzeyinde sağlık afet yönetiminin başarılı yürütülmesinin en önemli göstergelerinden birisidir.

Ülkemizde afet yönetimi çerçevesinde, ulusal ve yerel (il) düzeylerde afet risk azaltma, afete müdahale ve afet sonrası iyileştirme planlaması çalışmaları yapılmaktadır. Kılavuz'da HAP için süreç içinde gelişecek tüm bu çalışmalara (risk azaltma, müdahale, iyileştirme) uyum gösterebilecek esnek ve dinamik bir yapı öngörülmektedir. Bu kapsamda ulusal düzeyde tamamlanarak, uygulamaya giren ilk plan Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) olmuştur (2014). Bu çerçevede, hastanelerde HAP hazırlanırken, hastane afet ve acil durum müdahale yönetimi bölümüyle ilgili faaliyetler TAMP'ta belirtilen ulusal ve yerel düzey müdahale faaliyetleri dikkate alınarak şekillendirilmelidir. HAP içinde yer alan hastane Acil Müdahale Planı (AMP), TAMP'ta tanımlanan Yerel Düzey Sağlık Çalışma Grubu Operasyon Planı ile uyumlu ve entegre şekilde hazırlanmalıdır (Sağlık Bakanlığı HAP kılavuzu).

HAP güncelleme periyodu: HAP güncellemesi, hastanenin en yetkili kişinin başkanlığında bir komisyon kurularak yıllık olarak denetlenip düzenlenir. 15 Ocak tarihine kadar gerekli kararlar verilmiş ve düzenlemeler yapılmış olarak HAP incelemesinden sorumlu makama gönderilir. Bu makam, uygun gördüğü düzeltmeleri 15 şubat tarihine kadar İl Sağlık Müdürlüğü Acil Sağlık Hizmetleri sorumlu başkanına gönderir (Sağlık Bakanlığı HAP kılavuzu).

Hastane afet risklerinin azaltılması:

Dünya çapında geçen yıllarda meydana gelen birçok doğal afet ve acil durumlar karşısında sağlık hizmeti veren kurumlarda meydana gelen ağır tahribatlar, ülkeleri maddi ve manevi olarak oldukça yıpratmış ve etkilemiştir. Özellikle 1970 yılında Orta ve Güney Amerika’da meydana gelen deprem ve afetler sırasında hastanenin karşılaştığı ağır kayıp ve zararlar da göz önünde bulundurularak; afetlerden korunma, afet riskini azaltma ve afetlere hazırlık çalışmalarına hız verilmiştir (Sağlık Bakanlığı HAP kılavuzu).

Bu çalışmalar sürecinde “BM Uluslararası Doğal Afetleri Azaltma On Yılı” (IDNDR/1990-1999) uygulamaları geliştirilmiştir. Sonrasın 2005 yılında Japonya-Kobe’de toplanan “BM Afet Azaltma 2. Dünya Konferansı’nı takiben, Hyogo Çerçeve Eylem Planı’nı (2005-2015) onaylayan 168 ülke “mevcut hastanelerin afetlere karşı güvenli hale getirilmesi; yeni kurulacak hastanelerin afetlere karşı güvenli inşa edilmesi” yaklaşımının önemini kabul etmiştir. BM Afet Risk Azaltma Ofisi (UNISDR)⁴ ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 2008-2009’da dünya çapında “Afetlere Karşı Güvenli Hastaneler” kampanyasını başlatmıştır. Son olarak 2015 yılında Japonya-Sendai’de toplanan “BM Afet Risk Azaltma 3. Dünya Konferansı’nda kabul edilen Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi’nde (2015-2030) yer alan ve tüm ülkeler tarafından uygulanacak hedef ve öncelikler ise, ulusal sağlık sistemlerinin dayanıklılığının geliştirilmesi, sağlık yatırım ve hizmetlerinin her alanında afet risk azaltma yaklaşım ve uygulamalarının kapsamlı biçimde hayata geçirilmesi gereğine işaret etmektedir. Bu bağlamda kabul edilen önemli noktalar:

- Hastanelerde yapılan ve fonksiyonel tüm eksikliklerin giderilmesi ve mevcut risklerin azaltılıp, önlenmesi
- Afet risk yönetiminde birinci, ikinci ve üçüncü basamak tüm kuruluşların iletişim halinde ve bütünleştirici olması
- Afet tıbbi alanında eğitimin geliştirilip, güçlendirilmesi

Dünyadaki gelişmelerin etkisinde ülkemizde de 1990 yılında afet ile mücadele kapsamında farkındalık oluşmuş ve çalışmalara başlanmıştır. Bu çalışmalar, özellikle 1999 yılı 17 Ağustos’ta meydana gelen Marmara depremi ve sonrasında 12 Kasım’da meydana gelen Düzce depreminden sonra iyice hız kazanmıştır. Bu süreçte, 2015’te uygulamaya giren ve hem ülkemizin sahip olduğu

hem de uluslararası bilgi, uygulama ve tecrübe birikiminden yararlanılarak hazırlanan HAP Hazırlama Kılavuzu'nda ise yaklaşım ve içerik olarak yalnızca afete müdahale değil, afet/acil durum yönetimi aşama ve süreçlerinin tümünü kapsayacak şekilde, bütünlük içerisinde ele alınmıştır (Sağlık Bakanlığı HAP kılavuzu).

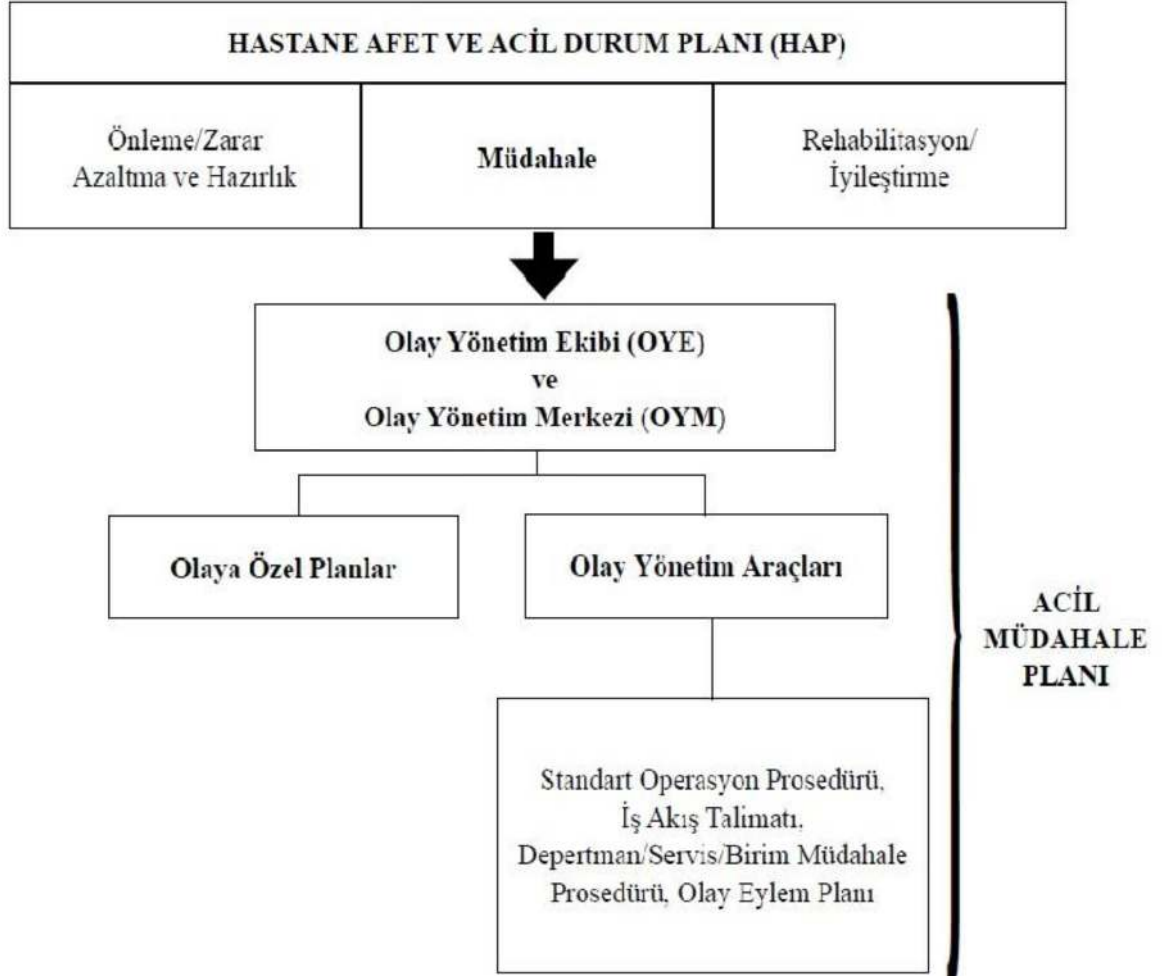
2.9.1 Dicle Üniversitesi Hastanesi afet risk değerlendirmesi

- **İç riskler:** Dicle Üniversitesi Hastanesinde bulunan iç risklerin analizi için Risk Analizi ekipleri tarafından Dicle Üniversitesi Hastanesi Ana Bina, Acil ve Travmatoloji Hastanesi, Onkoloji Hastanesi, Çocuk Hastanesi ve Kalp Hastanesindeki tüm birimlere gidilmiştir. Doğal afet (deprem vb.) ve yangın riski haricinde bulunan risklerinin neler olduğu, bu risklere karşı alınan mevcut önlemler ve alınması gereken tedbirlerin neler olduğu birim risk analiz sorumlusu ve çalışanlarla görüşülerek hazırlanmış ve aşağıda listelenmiştir (Dicle Üniversitesi HAP kılavuzu).
 - Su baskını riski/su depoları: hastanemizin ana binasının kazan dairesinde 1200 tonluk 6 adet ve kalp hastanesinde 72 tonluk bir adet su deposu bulunmaktadır.
 - Ameliyathane, klinik ve yoğun bakımda mevcut olan riskler: kesici-delici alet yaralanmaları, radyasyona maruz kalma, gaz sistemine bağlı kaza, bulaşıcı hastalıklara maruz kalma ve ameliyathane sterilizasyon işleminde kullanılan otoklavın yüksek ısısına maruz kalma veya etilen oksit odalarında gaza bağlı zehirlenme.
 - Laboratuvar, kimyasal ve biyolojik ajanlara maruziyet, gaz kaçağı riski, patlama riski ve bulaşıcı mikroorganizmaların bulaş riski mevcuttur.
 - Mutfakta, gaz kaçağı ve patlama riski, besin zehirlenmesi, jeneratör daireleri ve trafolar risk oluşturur.
 - Jeneratör daireleri, oksijen depoları ve kazan daireleri de özel önlem ve bakım isteyen yerlerdir.
- **Genel riskler:** Dicle Üniversitesi Hastanesi'nin afet ve risk analizi Risk analiz ekibi tarafından 2019-2020 yıllarına ait veriler dikkate alınarak hazırlanmıştır. Bu çalışmaya göre Dicle Üniversitesi Hastanesi'ne ait genel riskler aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır:

- Bulaşıcı Hastalıklar (Covid-19)
- Deprem
- Yangın
- Terör Saldırısı/Sabotaj
- KBRN(radyoaktif bulaş ve serpinti)
- Siber saldırılar

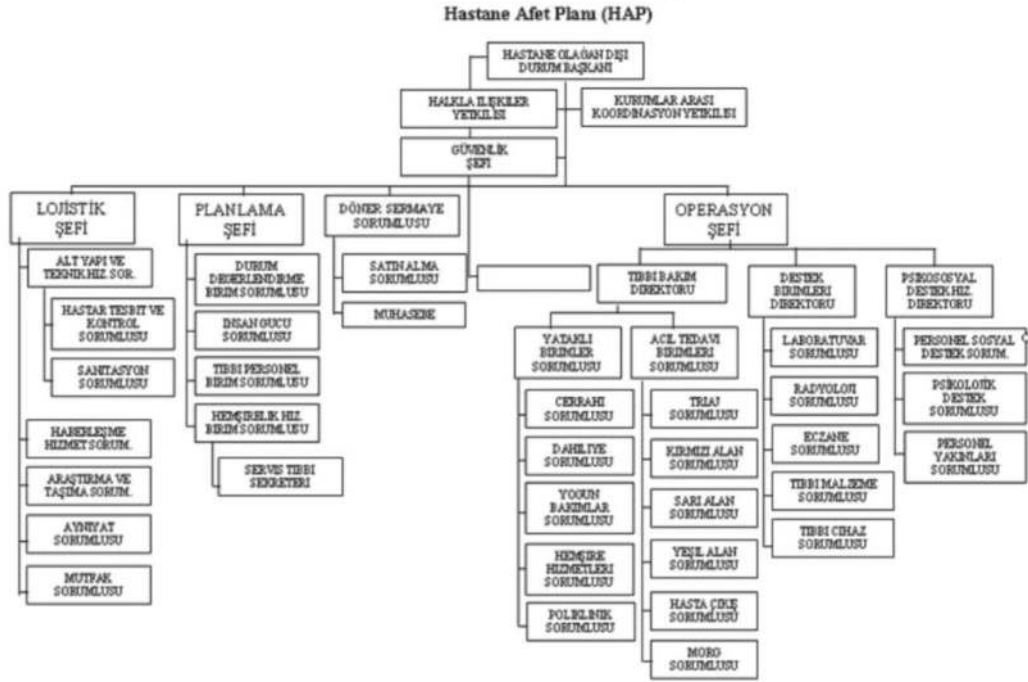
2.9.2 Acil Müdahale Planı (AMP)

Acil Müdahale Planı (AMP), Hastane Afet ve Acil Durum Planı'nın (HAP) önemli bir parçasıdır. Hastane AMP afet ve acil durumda müdahale organizasyonunu oluşturur, yönetim sistemini ve araçlarını belirler. Hastanede Acil Müdahale Planı faaliyete geçirildiğinde, olağan moddan acil durum moda geçilir ve Olay Yönetim Ekibi (OYE) faaliyete geçer (Şekil 2.6) (Sağlık Bakanlığı HAP Kılavuzu).



Şekil 2.6: Acil Müdahale Planı

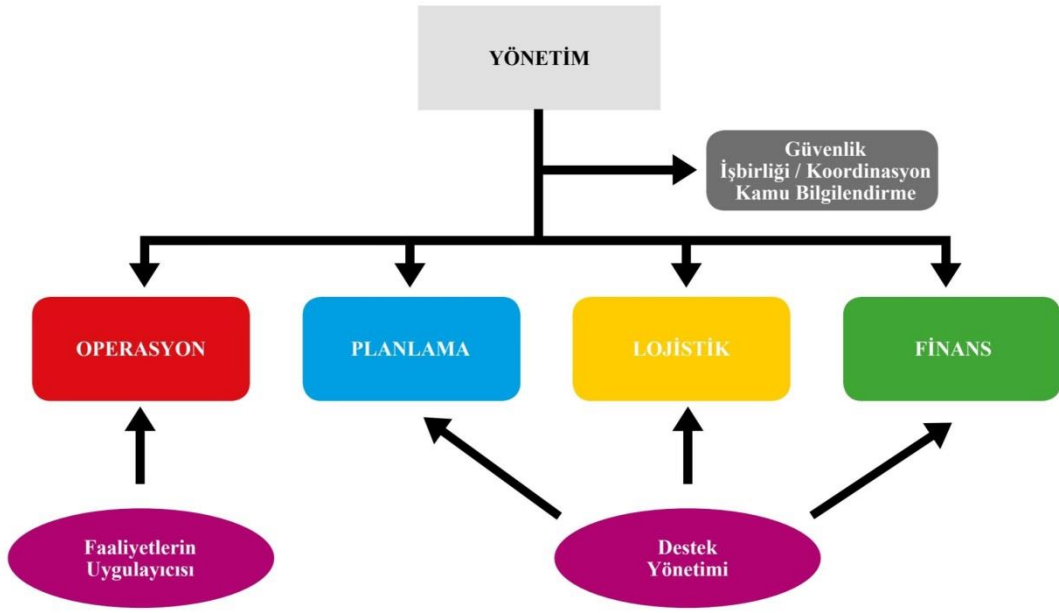
HAP yönetiminde organizasyon şeması Şekil 2.7’de gösterilmiştir.



Şekil 2.7: HAP organizasyon şeması

2.9.3 Hastane olay yönetim sistemi

Olay Yönetim Sistemi (OYS) acil durumlarda sistematik bir yaklaşım kullanılarak, tüm tehlikeli durumları hesap ederek bir uygulama çerçevesi oluşturmayı hedefler. Bu sistem etkili bir şekilde işlediğinde olay müdahale sürecinde değişebilen ya da sonuçlanabilen tüm faaliyetlerin hastane tarafından yönetilmesini sağlanabilir. Hastane Olay Yönetim Sistemi'nde standart terminoloji kullanılmakta olup, sistem esnek ve modüler yapıya sahiptir. Aşağıda OYS planı şematize edilmiştir (Sağlık Bakanlığı HAP Kılavuzu) (Şekil 2.8).



Şekil 2.8: hastane olay yönetim sistemi

3.GEREKÇE VE YÖNTEM

3.1 Çalışma dizaynı

Çalışmamız hastane afet yönetimini gözden geçirerek daha önce meydana gelen 3 olayın afet yönetimini geriye dönük tartışarak gözden geçiren gözlemsel çalışmadır.

Çalışmamızda 3 olgu gözden geçirilmiştir.

1.OLGU: 2014 yılında Diyarbakır-Lice karayolunda meydana gelen LPG-arac patlaması.

2.OLGU: 2015 yılında Diyarbakır’da miting sırasında meydana gelen patlama.

3.OLGU: 2017 yılında hastanemiz -1.katında radyoloji bölümünde meydana gelen yangın.

3.2 Dahil edilme kriterleri

Çalışmamızda dahil edilen her üç olayla ilgisi olan hastalar ve geriye dönük verilerine ulaşılan hastalar çalışmamıza dahil edilmiştir.

3.3 Dışlama kriterleri

Geriye dönük verilerine ulaşılmayan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

3.4 İstatistiksel Analiz

Tüm maddeler için tanımlayıcı istatistikler, sıklık ve diğer özellikleri içeren hasta verileri için istatistiksel analiz yapıldı. Sürekli veriler ortalama $\pm$ standart sapma olarak yazıldı. Verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek için sürekli değişkenler Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testleri ile analiz edildi. Sürekli ve normal dağılan değişkenler Student T-testi kullanılarak karşılaştırıldı. Veriler normal dağılıma uymadığında parametrik olmayan testler seçilmiştir. Kategorik değişkenler gerektiğinde ki-kare testi ve bazı veriler Fisher kesin testi ile değerlendirildi. Analizler SPSS Statistics for Windows, Version 21.0 (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) kullanılarak yapıldı.

4.BULGULAR

OLGU 1: Bingöl karayolu üzerinde Lice ilçesinde 21.07.2014 tarihinde Likit Petrol Gazı (LPG) tanker kazası meydana gelmiştir.

LPG, ev işleri, tarım ve endüstriyel amaçlarla çok yaygın kullanılan bir yakıttır. Ham petrolün rafinerilerde damıtılması esnasında veya petrol yataklarının üzerinde bulunan doğal gazın ayrıştırılması ile elde edilen ve basınç altında sıvılaştırılan, renksiz, kokusuz, havadan ağır ve yanıcı bir gazdır (114-116). LPG, propan, bütan ve klor benzeri maddeler olup, yüksek bir basınç altında sıvı halde tankerlerde depolanır ve taşınır (117). Sızıntı durumunda, LPG kaçağının hemen anlaşılabilmesi için rafineriler tarafından özellikle kokulandırılmıştır. Herhangi bir nedenle, tankerin hasar görmesi halinde, ani bir basınç düşmesi ile çok büyük miktarda gaz buharlaşması ve enerji salınımı olur. Bu durum tanker ve çevresi üzerinde yıkıcı bir etkiye sahiptir. Tehlikenin derecesi salınan madde miktarı, salınan gaz oranı, salınan maddenin o andaki psiko-kimyasal özellikleri, tutuşma potansiyeli ve ortam toksisitesine bağlıdır (118-122).

Likid Petrol Gazının üretimi, kullanımı veya taşınması sırasında en tehlikeli senaryo boiling liquid expanding vapor explosion (BLEVE) dir. BLEVE etkisi LPG taşıyan araçta bir hasar olduğunda sıvı haldeki maddenin hızla gaz haline dönüşmesi ile oluşur ve geniş çaplı zarara sebep olur (123-126). Aniden ve şiddetli bir şekilde bu durum meydana geldiğinde salınan gaz tutuşacaktır. Bununla birlikte BLEVE sigara, gizli bir kıvılcım ve bright light kaynaklı geniş çaplı bir yangın veya yangın topu ile sonuçlanır. Meydana gelen patlamalar sonucu termal radyasyon yoğunluğuna ve maruziyet süresine bağlı yüksek mortalite ve morbidite ile sonuçlanan afetlere sebep olabilir (127-133).

Bu tür afetlerle ilgili tüm verilerin toplanması, bunlar üzerinde hassasiyetle durulması ve olası afetlere yönelik daha iyi hazırlıkların yapılabilmesi için yayınlanmaları gerekmektedir. Lice’de gerçekleşen kazaya yönelik bazı fotoğraflar Şekil 4.1 ve 4.2’de gösterilmiştir.



Şekil 4.1: Olay yeri-1



Şekil 4.2: Olay yeri-2

Diyarbakır – Bingöl karayolu üzerinde Lice ilçesinde meydana gelen LPG tanker kazası sonrası Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Diyarbakır Eğitim Araştırma Hastanesi acil servisleri başta olmak üzere hastaneye başvuran hastalar değerlendirildi. Çalışmaya alınan hastaların yaş, cinsiyet, tanıları, yanık yüzdesi, sedoanaljezi, fasyotomi yapılması, santral venöz kateter takılması, inhalasyon yaralanması varlığı, endotrakeal entübasyon yapılması, trakeostomi açılması, yatış süresi, hasta sonlanımı, hastaların ilk müdahalesinden sonra hastane dağılımları değerlendirildi. Hastalar yanık şiddetine göre küçük yanık grubu (%2 veya daha az 3. derece yanıklar), orta yanık grubu (%2–10 arası 3. derece yanıklar) ve büyük yanık grubu (%10’dan fazla 3. derece yanıklar) olarak üç gruba ayrıldı.

Çalışmaya alınan 69 hastanın 62’ si erkek (%89,9) ve 7’ si kadın (%10,1) idi. Hastaların ortalama yaşı $32,10 \pm 14,01$ ve yanık yüzdesi $51,1 \pm 32,2$ idi. Hastaların klinik özellikleri Tablo 4.1’ de verilmiştir. Diyarbakır merkezde bulunan hastanelerin acil servislerinde yapılan ilk müdahalelerin ardından il yanık merkezlerinin kapasitesinin üstünde olan 47 (%68,1) hasta uygun merkezlere sevk edildi. Hastaların illere göre dağılımı Diyarbakır 22 (%31,9), Kocaeli 2(%2,9), Batman 1(%1,4), Kayseri 3 (%4,3), Gaziantep 6 (%8,7), Malatya 3 (%4,3), Erzurum 7

(%10,1), Samsun 2 (%2,9), Mersin 2 (%2,9), Ankara 5(%7,2), İstanbul 2 (%2,9), Adana 7 (%10,1), Elazığ 5(%7,2), Bingöl 2 (%2,9) şeklinde idi. İlk müdahalede bir hastada ölüm gözlenirken hastaların takibinde toplam 34 (%49,3) hastada ölüm gözlemlendi. Hastane yatış süreleri değerlendirildiğinde hayatta kalan grupta 19.4 ± 19.8 gün iken ölen grupta 6.4 ± 4.2 gün olarak bulundu.

Tablo 4.1: Yanık gruplarının sosyodemografik ve klinik özellikleri

	Minör yanık (n=4)	Orta derece yanık (n=9)	Şiddetli yanık (n=56)	Toplam (n=69)
Yaş (yıllık ortalama±SD)	40.0 ± 7.7	29.2 ±20.4	32.0 ± 13.1	31.1 ±14.0
Cinsiyet, n(%)				
Kadın	0 (0)	2 (22.2)	5 (8.9)	7 (10.1)
Erkek	4 (100)	7 (77.8)	51 (91.1)	62 (89.9)
TBSA yanıkları (% ortalama ± SD)	1.2 ± 0.9	7.4 ± 2.2	61.6 ± 26.0	59.1 ± 32.2
Sedoanaljezi kullanımı, n(%)	0 (0)	3 (33.3)	56 (100)	59 (85.5)
Fasyotomi, n(%)	0 (0)	0 (0)	42 (75.0)	44 (63.8)
CVC kullanımı, n(%)	0 (0)	0 (0)	49 (87.5)	49 (71.0)
Endotrakeal entübasyon, n(%)	0 (0)	0 (0)	27 (48.2)	27 (39.1)
Trakeostomi, n(%)	0 (0)	0 (0)	13 (23.2)	13 (18.8)
Hasta sonuçları, n(%)				
Taburcu	2 (50)	0 (0)	0 (0)	2 (2.9)
Hastaneye yatırılma	2 (50)	9 (100)	22 (39.3)	33 (47.8)
Ölü	0 (0)	0 (0)	34 (60.7)	34 (49.3)
Yoğun bakıma transfer gerekliliği, n(%)	2 (50)	2 (22.2)	43 (76.8)	47 (68.1)
Solunum yaralanması, n(%)	0 (0)	0 (0)	31 (55.3)	33 (44.9)
Hastanede yatış süresi (gün+ortalama ± SD)	1.7 ± 2.0	4.4 ± 3.8	15.2 ± 16.7	13.0 ± 15.7
TBSA: toplam vücut yüzey alanı, CVC: santral venöz katater				

Çalışmada tanker patlaması sonucu yaralanan hastaların klinik özellikleri ile mortalite arasındaki faktörlerin araştırıldığı Tablo 4.2’ de hastaların şiddetli yanık grubunda yer alması, inhalasyon yaralanması olması, hastalara santral venöz kateter uygulanması, fasyotomi uygulanması, trakeostomi açılması, endotrakeal entübasyon, sedoanaljezi yapılması ve hastaların il dışı merkezlere sevk edilmesinin mortalite ile

istatistiksel olarak ilişkili faktörler olduğu tespit edildi (P değerleri sırasıyla <0,001; <0,001; <0,001; < 0,001; < 0,001; 0,001; 0,003).

Tablo 4.2: LPG Tanker patlamasında ölümü etkileyen faktörler

Faktörler	Hayatta kalma (n=35)	Ölüm (n=34)	p*
Şiddetli yanık grubu	22 (39.3)	34 (60.7)	<0.001
Solunum yaralanmaları	6 (19.4)	25 (80.6)	<0.001
CVC kullanımı	15 (30.6)	34 (69.4)	<0.001
Fasyotomi	11 (26.2)	31 (73.8)	<0.001
Trakeostomi	0 (0)	13 (100)	<0.001
Endotrakeal entübasyon	6 (22.2)	21 (77.8)	<0.001
Sedoanaljezi kullanımı	25 (42.4)	34 (57.6)	0.001
Yoğun bakıma transfer gerekliliği	18 (38.3)	29 (61.7)	0.003

*: Pearson'ın chi-kare testi, CVC: santral venöz kateter

OLGU 2: 05.06.2015 tarihinde Diyarbakır’da miting alanında patlama olmuştur.

Patlamanın etkisiyle etkilenen hastalar içinde Dicle Üniversitesi aciline başvuran hastaların verileri aşağıda yer almaktadır. Ayrıca olay yerine ait bir kare de Şekil 4.3’te gösterilmektedir.



Şekil 4.3: Olay yeri-3

Toplam 102 hasta başvurmuştur. Başvuran hastaların %84.3'ü (n=86) erkek ve %15.6'sı ise (n=16) kadın idi. Yaş ortalaması 30.7 ± 13.9 bulunmuştur. Kırk hastada ekstremitelerde defektif lezyon veya kırık vardı. Bu hastaların 10'unda en az iki ekstremitte etkilenmişti. On hastada baş ağrısı, bulantı-kusma saptandı. On dokuz hastada batin ve göğüs bölgeleriyle ilgili olmak üzere vücudun en az bir yerinde abrazyon-kanama-hematoma vardı. On sekiz hastada vücudun herhangi bir yerinde yanık vardı. Yanık yüzdeleri genellikle çok ciddi olmayıp %5-10 arasında birinci-ikinci derece yanıklardan oluşmaktaydı. On beş hastada baş bölgesi-scalpte defektif yara saptanmıştır. Sekiz hastada ise göğüs ağrısı ve nefes darlığı saptanmıştır. On hastada ise vücudun herhangi bir yerinde küçük abrazyonlar saptanmıştır (Tablo 4.3).

Tablo 4.3: Hastaların genel özellikleri

Özellikler	N
Yaş ortalaması (yıl)	30.7 ± 13.9
Cinsiyet	102
Erkek	86
Kadın	16
Bulgular	
Ekstremitte	40
Tek ekstremitte	30
>1 ekstremitte	10
Baş ağrısı-Bulantı-Kusma	10
Batin+Toraksa travma	19
Yanıklar	18
Baş+Scalp defektif yara	15
Göğüs ağrısı+Nefes darlığı	8
Yaygın küçük abrazyonlar	10

Hastalar başvurduğunda yeşil-sarı-kırmızı alanlara göre triyaj yapıldı. Yeşil alan hastalarına ilk olarak fizik muayene akabinde pansuman ihtiyacı olanlara

pansuman yapıldı ve branş polikliniklerine yönlendirildi. Sarı alan hastaları ilk müdahalelerin ardından triyajdan sorumlu hekimin bilgisi dahilinde ilgili tanı ve tedavi alanına alındı. Gerekli klinik ve cerrahi branşlara konsülte edildi. Kırmızı alan hastaları bilinç, solunum, hava yolu ve dolaşımı değerlendirildi. Bilinci kapalı, hava yolu güvenliği olmayan, solunum ve dolaşımı olmayan hastalar derhal yeniden canlandırmaya (resüsitasyona) yönlendirildi. Yoğun bakım ihtiyaçları ve cerrahiye gitme durumuna göre planlama yapıldı.

Hastaların %50.9'u (n=52) başvurudan kısa bir süre sonra muayeneleri yapıp pansuman ve gözlem sonrası acil servisten taburcu edilmiştir. Hastaların %12.7'si (n=13) ilk müdahaleden sonra acil gözlem odasına alınıp 24 saat takip edildi ve 24 saatlik takip sonrası taburcu edildi. Hastaların %36.4'ü (n=37) herhangi bir servise (yoğun bakım 19; klinik 18) yatışı yapıldı. Altı hasta yanık yoğun bakım ünitesine, 3 hasta anestezi yoğun bakım ünitesine, 5 hasta acil yoğun bakım ünitesine, 2 hasta beyin cerrahisi yoğun bakım ünitesine, 2 hasta KVC yoğun bakımına ve 1 hasta ise genel cerrahi yoğun bakım ünitesine yatışı yapılmıştır. Dört hasta genel cerrahi kliniğine, 2 hasta göğüs cerrahisi kliniğine, 4 hasta ortopedi kliniğine, 2 hasta plastik cerrahisi kliniğine, 3 hasta karma kliniğe ve 3 hasta dahiliye kliniğine yatışı yapılmıştır (Tablo 4.4).

Tablo 4.4: Taburculuk ve yatış durumu

Toplam	N (102)
İlk Müdahale Sonrası Taburcu	52
24 Saatlik Gözlemden Sonra Taburcu	13
Yatışı Yapılanlar	37
Yoğun Bakım Üniteleri	19
<i>Yanık YBÜ</i>	6
<i>Anestezi YBÜ</i>	3
<i>Acil YBÜ</i>	5
<i>Beyin Cerrahisi</i>	2
<i>KVC YBÜ</i>	2
<i>Genel Cerrahi YBÜ</i>	1
Klinikler	18
<i>Genel Cerrahi</i>	4
<i>Göğüs Cerrahisi</i>	2

<i>Ortopedi</i>	4
<i>Plastik Cerrahisi</i>	2
<i>Dahiliye</i>	3
<i>Karma Klinik</i>	3

Hastaların %14.7'si (n=15) cerrahi yapılmıştır. Hastaların %4'ü (n=4) plastik cerrahi tarafından lokal anestezi altında primer süturasyon yapılmıştır. Hastaların %3'ü (n=3) hayatını kaybetti. Travma sonrası sol alt kadranda cilt altında yaygın hemoraji, abrazyon ve defektif yarası olan 34 yaşındaki bir hasta genel durumu kötü bir şekilde acil şartlarda operasyona alındı ve hasta operasyon sırasında hayatını kaybetti. Her iki kruriste defektif yarası olan ayak amputasyonu olan ve genel durum bozukluğu olan 17 yaşındaki genel durumu kötü hasta operasyona alındı ve operasyon sırasında hasta hayatını kaybetti. Sol ayakta defektif yarası olan ve sağ diz ampüte ve sol önkolda defektif yarası olan 64 yaşında genel durumu kötü hasta operasyona alındı ve operasyondan 6 gün sonra sepsis nedeniyle kaybedildi (Tablo 4.5).

Tablo 4.5: İlk müdahale sonrası hastaların durumları

Sonuçlar	N
Non-operatif Takip	87
Cerrahi Yapılanlar	15
Mortal Seyreden	3

OLGU 3: Dicle Üniversitesi Hastanesi'nde 03.04.2017 tarihinde merkez bina B (-2) katındaki radyoloji -1 bölümünde yangın çıkmıştır.

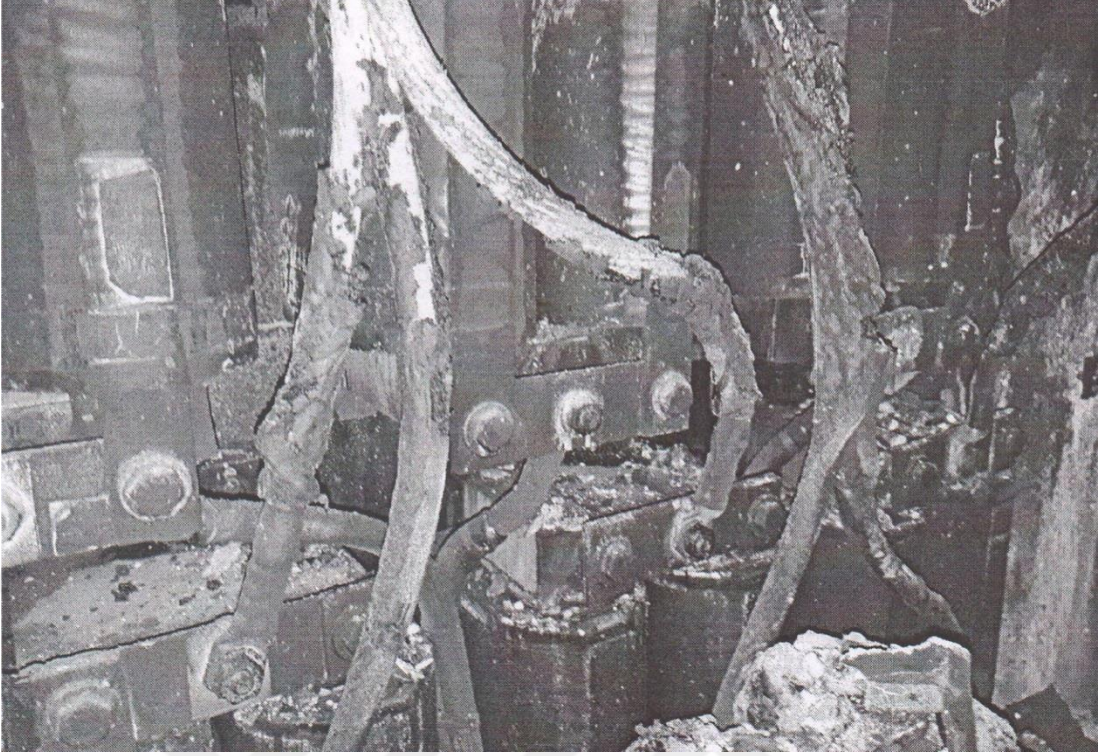
Yangının çıktığı odada toplamda 3 adet kesintisiz güç kaynağı mevcuttur. Buradaki havalandırma doğal yollarla olmayıp 2 adet split tipi klima ile yapılmaktadır. Yangın bu odada başlamış ve kabloların bulunduğu koridor boyunca yayılmıştır. Tüm kablolar tahrip olduğundan yangının kısa devre kaynaklı mı olduğu

anlaşılamamıştır. Muhtemel kaçak bir akım veya ısı artışına bağlı olduğu düşünülmektedir.

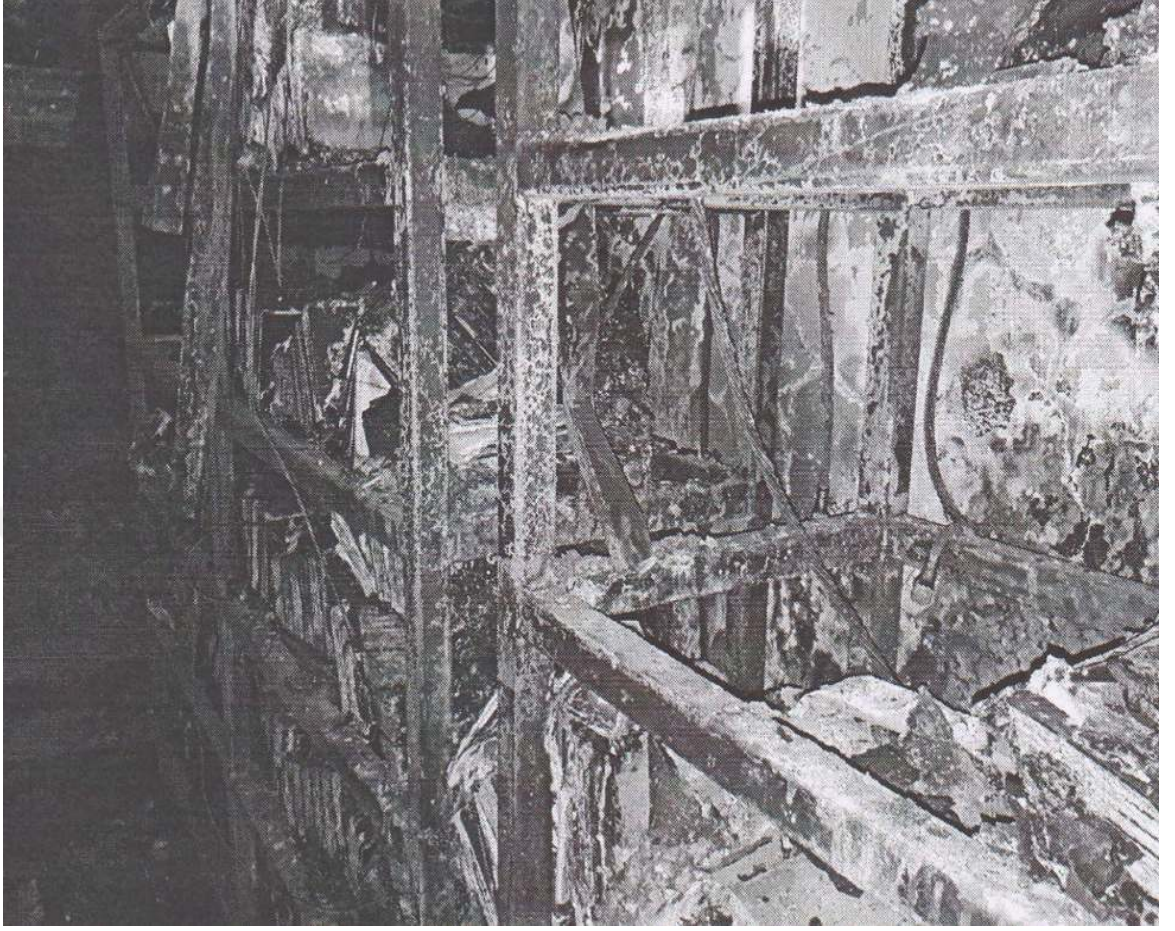
Yangın dolayısıyla hastane bilgi sistemi (otomasyon) radyoloji 1 ve 2 sistem odasına network kabinetlerine çekilen fiberoptik kablolar yanmış ayrıca ameliyathane, saymanlık merkez eczanesi, acil eczanesi ultrason odası, eski acil bölümü, eski sağlık turizmi, trafik kazaları birimi, medikal eczane deposu ve taş kırma ünitesi hasar görmüş sistemler çalışamaz hale gelmiştir. Ayrıca zemin kat poliklinikleri ve poliklinik üzerindeki 1. ve 2. katların tamamının elektrik bağlantısını sağlayan elektrik panosunun sistem dışı kalması sonrası burada hizmet aksamıştır.

Yangında meydana gelen duman sonrası 2 ameliyathane destek personeli etkilenmiş, anestezi yoğun bakım takipli 8 hasta kardiyoloji binasına transfer edilmiştir. Ameliyathanede halihazırda devam eden 1 beyin cerrahi hastası kapatılıp yoğun bakıma transfer edilmiştir. Kadın doğum branşının 1 hastası ve genel cerrahi branşının 1 hastası kardiyoloji binasındaki ameliyathanede operasyonuna devam etmiştir. O sırada ameliyathanede kalan diğer 5 hastanın operasyonu tamamlanmak üzere olduğu için direkt kendi yoğun bakımlarına alınmıştır. Ayrıca ameliyat için katlardan indirilen hastalarda tekrar geri kliniklerine alınmıştır.

Olguya ait birkaç fotoğraflar aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 4.4: Dıştan içe doğru yanarak tahrip olan kablolar



Şekil 4.5: Akü rafları



Şekil 4.6: Kesintisiz güç kaynağının tahrip olmuş kapasitesi ve bobini

Yangının çıkış nedenini incelemek üzere teşkil edilen yangın inceleme komisyonu 18.04.2017 tarihinden itibaren gerekli incelemeleri ve bilgileri toplamaya başlamıştır. Bu araştırmalar sonucu sunulan rapor aşağıdaki gibidir.

“Yapılan tespitler sonucunda çıkan yangının kesintisiz güç kaynaklarının bulunduğu yapı bölümünden başladığı ve buradan diğer bölümlere yayıldığı, yangının elektriksel olduğu tespit edilmiştir. Yangının verdiği tahribatın oldukça büyük olması sebebiyle yangının çıkış noktasının kesinlikle belirlenmesi oldukça güçtür. Yapılan tespit sonucunda kesintisiz güç kaynaklarından 160 kVA gücündeki orta bölümde konumlanmış olanında en fazla tahribat tespit edilmiştir...”

“Kesintisiz güç kaynaklarının yarı iletken anahtarları sürekli anahtarlama yapması ile çalışmaktadır. Bu nedenle anahtar üzerinde ve elektronik kartlarında ısınma yapmaması olanaksızdır. Bu nedenle elektronik kartlarda soğutucu elemanlar

ve cebri soğutma yapan fanlar kullanılmaktadır. Bu elemanlardan birinin hasarlanması lokal ısı artışına sebep olmaktadır. Söz konusu elektriksel sistemde kaçak akım rölesi bulunmamaktadır. Elektriksel sistemde 300 mA den büyük kaçak akımlar yangına sebebiyet verebilmektedir. Sistemde herhangi bir yalıtım arızasından kaynaklanan kaçak akım yeteri kadar büyük olursa yangın başlatabilir. Bu akım değerinde sistemi kısa devrelere karşı koruyan elemanlar da çalışmayacağından sistemi yangına karşı koruyamaz. Yangının cihazda meydana gelen bir elektriksel arızanın elektriksel koruma sisteminin yetersizliği nedeniyle sistem tarafından algılanmaması sebebiyle çıktığı anlaşılmaktadır. Elektriksel koruma sisteminde kaçak akım rölesi, aşırı sıcaklık rölesi gibi unsurların bulunması bu yangının çıkışın engelleyebilirdi. Bunun yanında yapı bölümünün doğal yolla havalanmıyor olması, hava kütesinin soğuma için yeterli olmaması ihtimali sıcaklık artışını tetiklemektedir. Yapı bölümünde yangın algılama ve söndürme sisteminin de bulunmayışı yangının çıktıktan sonra büyümesine ve yayılmasına sebep olmuştur.”

5.TARTIŞMA

Oldukça düşük maliyeti nedeniyle, LPG'nin otomobillerde enerji kaynağı olarak kullanımı başta Türkiye olmak üzere birçok ülkede büyük ölçüde artmıştır (124,125). Son birkaç yılda LPG kullanımının artmasıyla birlikte, LPG'nin güvenliği ile ilgili birçok soru ortaya çıkmıştır (124). LPG patlamalarından kaynaklanan çevresel hasar ve termal radyasyon mutlaka dikkate alınmalıdır. Kurbanlar, yanıklar ve soluma hasarları nedeniyle ciddi hastalık ve ölümlere maruz kalmaktadır (126). LPG tanker patlamaları sonucu oluşan yanıklar ve klinik vaka serileri ile ilgili literatürdeki veri miktarı oldukça sınırlıdır.

Literatürde, LPG patlamalarından kaynaklanan bu tür büyük ölçekli bir felaket, 1984 yılında San Juanico'da (Mexico City'nin 20 km kuzeyinde) rapor edilmiş olup, burada muhtemelen bir gaz sızıntısı sonucu 11.000 m³ LPG ile depolama tanklarından yaklaşık 30 ton LPG salınmıştır. Bu patlamalar sonucunda toplamda 600 kişi öldü ve 7000 kişi çeşitli derecelerde yanıklara maruz kaldı (127). 2012 yılında Chala, Kannur'da (Kerala, Hindistan) bir başka LPG kaynaklı felaket rapor edildi ve burada bir LPG tankeri karayolu kazası, 41 yaralıdan 20 kişinin ölümüyle sonuçlandı (128). Bizim olgumuzda Bingöl istikametinden seyreden bir LPG tankerinin sürücüsü aracın hakimiyetini kaybederek takla atmasına neden olmuştur. Kamyonun treyler kısmı ön kısımdan ayrılmış ve yaklaşık 40-50 m kaymıştır. Bu sırada ani genişleme nedeniyle en fazla 15 dakikada LPG sızarak çevreye yayılmış ve tankerin tepesindeki emniyet valfi yerinden çıkınca BLEVE çevreye yayılmıştır. LPG havadan ağır olduğu için zemin boyunca ve yokuş aşağı 500-600 m yayılmış ve Diyarbakır istikametinden gazın yoğun olduğu yere gelen iki otobüs ve bir otomobil, açık pencereden sigara içen birinin, sigara yakılmasının veya egzozun neden olduğu kıvılcım nedeniyle alev almıştır. Altmış dokuz kişi alevler içinde kaldı ve olaydan sonraki 3 ay içinde 34 kişi öldü. Bu olayda can kaybı daha önce literatürde rapor edilen benzer olaylara göre daha az olduğu görülmektedir. Ancak olası yeni bir afette can kayıpları daha fazla olabilir. Meydana gelen patlamada etkilenen kişi sayısı ve

etkilenen bireylerin yaş dağılımı değişebilir. Bu açıdan hastaneler hem çocuk hasta hem de beklenenden daha fazla sayıda hasta gelebileceği göz önünde bulundurmalı ve çocuk hastalara da müdahale edecek ekipmanları hazırda bulundurması gerekir. Önleyici tedbirler almak için LPG'nin BLEVE mekanizması iyice incelenmelidir.

Gelecekte LPG patlama riskini azaltmak için bir tanesi de LPG'nin alev almasını önlemek için elektriğin zamanında kesilmesi ve cep telefonu kullanımının durdurulması gibi önleyici tedbirler konusunda eğitim programları düzenlemiştir (128). Ayrıca, LPG'li araç sürücüleri ile LPG tanker sürücüleri arasındaki güvenlik bilgi düzeyinin araştırıldığı başka bir çalışmada, düzenli eğitim alan sürücülerin güvenlik bilgi düzeyinin daha iyi olduğu belirtilmiştir. Çalışmada ayrıca, LPG kullanımı konusunda kapsamlı bir eğitim verilmesi ve LPG kaçağı fark edildiğinde panik yapılmaması, LPG kamyonlarının durdurulması ve acil durum planının devreye alınması, istasyon binasının aranması ve acil servisler ile insanları bölgeden uzaklaştırılması önerilmiştir (129). Çalışmamızda tanker patlamasının nedeninin tanker şoförünün eğitim eksikliği olduğunu düşünüyoruz. Bu, gerekli eğitimin verilmesi ve düzenli olarak tekrarlanmasıyla çözülebilir.

Çalışmalar, yanık alanın boyutunun, inhalasyon hasarının ve yaştan mortaliteyi etkileyen faktörler olduğunu bulmuştur. Bir üniversite hastanesinde 980 yanık hastası üzerinde yapılan bir araştırma, yanık tipi ve derecesinin artmış mortalite ve morbidite ile ilişkili olduğunu belirlemiştir (130). Tanker patlamasından kaynaklanan yangın felaketleri üzerine yapılan bir çalışmada, yanan alanın artması ve inhalasyon yaralanmalarının varlığı önemli faktörler olarak belirtilmiştir (128). Çalışmamızda hasta yaşı ve cinsiyeti gibi demografik özellikler gruplar arasında benzerdi. Ancak mortalite açısından ciddi yanıklar ile inhalasyon yaralanması varlığı arasında bir ilişki bulduk. Bu durum, tanker patlaması nedeniyle yanık derecelerinin daha yüksek olması, tüm deri tabakasının tutulumu nedeniyle yanık bakımının zor olması, yanık tedavisinin zaman alıcı olması ve komplikasyonların gelişmesi ile açıklanabilir.

Erken trakeostominin hastalar üzerindeki potansiyel faydalarını araştıran bir çalışmada, entübe hastalar ile erken trakeostomi uygulanan hastalar arasında ventilatör desteği, yatış süresi, pnömoni insidansı veya mortalite açısından fark olmadığı belirlenmiştir (131). Başka bir çalışma, trakeostomili hastaların ventilasyon

süresi, kalış süresi ve pulmoner sepsis insidansının anlamlı ölçüde daha yüksek olduğunu gösterdi (132). Çalışmamızda trakeostomi ve endotrakeal entübasyon kullanımı mortaliteyi etkileyen faktörlerden biriydi. Bu durum mortaliteyi sıklıkla etkileyen inhalasyon yaralanması ile trakeostomi ve endotrakeal entübasyon kullanımı arasındaki ilişki ile açıklanabilir. Mortaliteyi etkileyen faktörlerin araştırıldığı yanıkla ilgili bir çalışmada, daha önce eskar eksizyonu, fasyotomi, eskaratomi ve amputasyon gibi cerrahi prosedürler uygulanmış hastalarda mortalitenin daha yüksek olduğu bulunmuştur (133). Çalışmamızda fasyotomi kullanılması da mortaliteyi etkileyen bir faktördü. Bunun nedeni, enfeksiyona duyarlılığın altında yatan neden olan sepsis ve prosedürler sonrası yanıklardan kaynaklanan ölümler olabilir. Bir çalışmada en belirgin faktörlerin toplam yanık yüzey alanı ve daha uzun hastane yatış süresi olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle hastaların hızlı bir şekilde nakledilmesi, hastane öncesi seansın uzunluğuna uygun şekilde tedavi edilmesi, hipovolemi tedavisi ve hızlı yara debritleme yapılması, yara iyileşmesini hızlandırmak için beslenme ihtiyacının karşılanması ve hızlı bir şekilde tedavi edilmesi önerilmiştir (130).

Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak santral venöz kateter ve sedoanaljezi kullanımı, hastaların şehir dışı yanık yoğun bakımlara sevkı gibi faktörlerin mortaliteyi etkilediği saptandı. Hastalarımızın büyük çoğunluğunun ağır yanık grubunda olması ve daha fazla sedoanaljeziye ihtiyaç duyması ve şehrin yanık yoğun bakım kapasitesinin aşılması nedeniyle ilimiz dışındaki yanık yoğun bakımlara sevk edilmesi açıklanabilir. Maddi külfet olmasına rağmen yanık merkezlerinin sayısının artırılması gerektiğini düşünüyoruz. Bu nedenle acil durum personeli, yanık hastalarında mortaliteyi azaltmak için üniteleri uygun şekilde yakmak üzere triyaj yapmak üzere daha iyi eğitilmelidir (130,133).

Miting meydanında meydana gelen bir patlama olması sebebiyle toplu kaza sınıfına girmektedir. Toplu kaza olgularında, yaşanan kaos ve tıbbi tedaviye ihtiyaç duyan kişi sayısının fazlalığı sebebiyle sağlık sisteminde ciddi bir yük oluşturmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü, kitlesel kazazede olaylarını, yerel tıbbi kaynakların kapsamlı ve kesin tıbbi bakım sunma kabiliyetini hızla aşabilen, hastaların niceliği, şiddeti ve çeşitliliği ile karakterize edilen afetler ve büyük olaylar

olarak tanımlamaktadır. Bu olaylar herhangi bir zamanda herhangi bir toplulukta meydana gelebileceğinden, hazırlık ve planlama hayati önem taşır. Tanımlanmış hastane öncesi triaj sistemleri, bu felaketler meydana geldiğinde hayat kurtarmak ve kaynak tahsisinin başlatılmasını optimize etmek için gereklidir (76).

İsveç'te 2022 yılında yapılan bir çalışmada 2001-2018 yılları arasında İsveç'te meydana gelen patlamalar irdelenmiştir. Bu süre boyunca toplam 1352 kişi patlamadan etkilenmiş ve 52 hasta hayatını kaybetmiştir. İlgili yayında patlamaların büyük bir kısmının terör saldırısı olduğu not edilmiştir. Çalışmada çocukların da etkilendiği saptanmıştır (134). Finlandiya'da 20 yıllık süreçte toplam 61 kişi hayatını kaybetmiştir (135).

Türkiye'deki madencilik kazaları, geçmiş yıllardan günümüze kadar Türkiye'nin çeşitli bölgelerindeki kömür ve diğer maden ocaklarında meydana gelen kazalardır. 1941 yılından bu yana 3 binden fazla insan maden kazalarında ölmüştür. 100 binden fazla insan ise yaralanmıştır. Madenlerde en çok görülen kaza sebepleri ise grizu patlaması, göçük ve yangınlardır. Türkiye'de geçmişten günümüze kadar birçok kaza yaşanırken, bu kazaların en çok görüldüğü il ise Zonguldak olmuştur. Cumhuriyet tarihinden beri yaşanan en büyük maden kazası, 13 Mayıs 2014 tarihinde Manisa'nın Soma ilçesinde meydana gelmiş ve 301 kişi ölmüştür. Türkiye İstatistik Kurumu'nun yaptığı bir araştırmada, Türkiye'de maden ve taş ocakçılığı iş kazalarının en fazla yaşandığı sektör olmuştur (136).

Türkiye, maden kazaları sonucu yaşanan ölümlerde dünyada ilk sıralarda yer almaktadır. Dünyanın en büyük kömür üreticilerinden bir tanesi olan Çin'de, 2008 yılında 100 milyon ton başına düşen ölüm sayısı 127 olurken, Türkiye'de bu sayı 722 olarak kaydedilmiştir. Çin'de, 2008 yılında 100 milyon ton başına 127 kişi hayatını kaybederken, bu sayı 2013 yılında 37'ye düşmüştür. Dünyanın en büyük kömür üreticilerinden birisi olan Amerika Birleşik Devletleri'nde de, 100 milyon ton üretim başına 1 ile 6 kişi yaşamını yitirmiştir. Türkiye'de ise 2000 yılında 100 milyon ton başına 710 kişi hayatını kaybederken, 2008 yılına gelindiğinde bu sayı 722'ye çıkmıştır (136). Ülkemiz her yıl onlarca hem maden patlaması hem de maden dışı başka etkenlerin neden olduğu patlamalar gözlenmektedir. Maden ocağı

patlamalarında kazazedelerin sadece mekanik olarak etkilenmeyip aynı zamanda zararlı gazların ve mikro partiküllerin solunmayla da etkilenebilmektedir.

Kitlesel yaralanma olaylarında triaj sistemleri, yaralı bireylerin sayısı nedeniyle sağlık kaynakları sınırlı veya gergin olduğundan, en fazla sayıda insana en yüksek faydayı sunmak için uygulanmaktadır (77). Bizim olgumuzda ise hastalara etkin bir triyaj uygulanmıştır. Tedavi altına alınan hastaların %3'ü kaybedilmiştir. Kaybedilen hastalar, ağır yaralanma ve kan kaybından dolayı tüm müdahalelere rağmen kurtarılamayan ağır vakalardır. Patlamalarda hastaların hem mekanik etkilenme olarak değerlendirilmeleri hem de patlamadan salınan zararlı gazların ve mikropartiküllerin neden olacağı solunum sıkıntısı gibi problemler de akılda tutulmalıdır. Benzer şekilde patlamada etkilenen kazazedelerin uzun dönemde ortaya çıkabilecek akciğer hastalıkları açısından da bilgilendirilmelidirler.

Hastanede çıkan yangınlar, binanın alt yapısal tasarımı ve kullanım amacı başta olmak üzere birçok kompleks faktöre bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Nitekim hastanenin her bölümü yangın için farklı riskler içermektedir. Isıtma işleminin yapıldığı kazan ve kalorifer daireleri, trafo merkezleri, laboratuvarlar ve gaz odaları yangın riskinin en yüksek olduğu alanlardır. Bunun yanında yangın riskinin düşük olduğu alanlarda da gerekli önlemler alınmalıdır çünkü riskin düşük olması asla yangın çıkmayacağı anlamına gelmemektedir (114-116).

Hastaneler, İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliğine göre, çok tehlikeli işyeri sınıfına girmektedir. Bu risk değerlendirilmesi yapılırken genelden özele doğru hareket edilerek öncelikle binanın tamamı için risk hesaplaması yapılır sonrasında her bölüm için ayrı ayrı sınıflama ve risk hesaplaması yapılır (117). Hastaneler birçok farklı bölümü ve buna bağlı olarak farklı risk faktörlerini bünyesinde barındırdığından dolayı özel bir önlem ve dikkat gerektirmektedir (118).

Hastane yangın riski 7 aşamada değerlendirilir. İlk aşamada; tehlike tanımlanır, birim içindeki olası yanıcı maddeler ve tutuşma olasılığı yüksek olan maddeler belirlenir. İkinci aşamada; risk altındaki kullanıcılar, personel, ziyaretçi ve hasta popülasyonu belirlenir. Üçüncü aşamada; tehlike ortadan kaldırılıp kontrol altına

alınmaya çalışılır. Dördüncü aşamada; mevcut yangın güvenlik önlemleri yeterliliğinin saptanması ve eksik yöntemlerin geliştirilmesi gereklidir. Beşinci aşamada; bulgular kayıt altına alınır. Altıncı aşamada; acil durum planı hazırlanır. Yedinci aşama da ise elde edilen veriler belirli aralıklarla gözden geçirilip nihai yangın riski sürekli olarak güncel bilgi halinde göz önünde bulundurulur. Bu risk değerlendirme aşamalarının her adımı özenle işlenmelidir. 1997 yılında Wincrest ve Cermax House'da ve 1989 Nolfoek'ta meydana gelen yangınlarda saniyeler içerisinde birinde ahşap dolaplar sebebiyle diğerinde ise hasta odalarındaki plastik köpük yastıkların hızlı alev alması sebebiyle ciddi kayıplar gerçekleşmiştir (119).

National Fire Incident Reporting System (NFIRS), ABD'de meydana gelen tüm yangınların sebeplerini analiz etmiştir. Malesef ülkemizde böyle bir uygulama bulunmamaktadır. NFIRS raporuna göre ABD'de 2003-2006 yılları arasında meydana gelen hastane yangınlarının en sık sebebini başta pişirme aletlerinden çıkan yangınlar oluşturmaktadır. İkinci sırada ise çöp veya atıklardan kaynaklı yangınlar oluşturmaktadır (120). Cambel ise 2017 yılında yayınladığı bir çalışmada 2011-2015 yılları arasındaki hastane yangınlarının en sık sebebini araştırmış ve NFIRS verileri ile uyumlu olarak en sık sebebi pişirme ekipmanları olarak bulmuştur. Fakat ikinci en sık sebep olarak kasıtlı yangınlar olarak raporlamıştır (121).

Hastanelerde yangın için en riskli olan bölgeleri sıralayacak olursak; röntgen, ultrason, tomografi ve klima santrallerini sayabiliriz. Nitekim hastanemizdeki yangın da radyoloji bölümünde meydana gelmiştir (122). Tüm dünyada meydana gelen yangınlara baktığımız zaman en fazla hastane yangınının yılda ortalama 7100 yangın ile ABD'de olduğunu görmekteyiz (119). Hastanelerde meydana gelen yangınlar en sık olarak hasta odaları ve ofislerde olmak üzere ikinci sıklıkla kazan dairesinde olduğu rapor edilmiştir (119).

Ülkemizde 2007-2018 yılları arasında toplam 104 tane hastane yangını meydana gelmiştir ve bunlar içerisinde en fazla can kaybı 11 yoğun bakım hastasının kaybı ile 2009 yılında Bursa Şevket Yılmaz Devlet Hastanesinde tomografi cihazındaki elektriksel ısınmaya bağlı gerçekleşen yangında olmuştur (123). Diğer en fazla can kaybının yaşandığı hastane yangını ise 2018 yılında Gaziantep NCR International Hospital'de enerji depolarının aşırı ısınması sonucu meydana gelmiştir

(118). Bizim hastanemizde meydana gelen yangında ise herhangi bir can kaybı yaşanmamıştır. Herhangi bir can kaybının yaşanmamış olması daha önce meydana gelen hasta yangınlarına göre farklılıklar arz etmektedir. Öte yandan hastanemizde maddi kayıplar ön planda idi. Uzun bir süre hastanemiz Radyoloji bölümü efektif hizmet verememesi hasta takiplerinde ve ayaktan hasta başvurularında bazı aksaklıklara neden olmuştur. Hastane yangınlarında ameliyathaneler, yoğun bakımlar etkilenebilir. Bu açıdan bakıldığında hayati tehlikesi olan ciddi hastaların yattığı yoğun bakımlar ve ameliyathanelerin zemin katta (veya -1) olması önem arz eder. Nitekim hastanemiz yangını sırasında anestezi yoğun bakımı, dahiliye ve genel cerrahi yoğun bakımlarımız -1.katta olması ve dışarıya açılan başka kapıların olması, hastanemizde meydana gelen yangında hızlı tahliye kolaylık sağlamıştır.

Ülkemizde son 20 yılda meydana gelen hastane yangınlarının sebebi aşağıda özetlenmiştir (118).

- Bozuk tıbbi ekipman ve cihazlar
- Yanlış ve düzensiz tıbbi cihaz kullanımı
- Elektrik problemleri ve aşırı ısınma
- Laboratuvarlarda bulunan zararlı ve patlayıcı maddeler
- Anestezi malzemeleri ve oksijen tüpleri
- Sigara ve atıklar
- Yanlış tadilat çalışmaları

6.SONUÇLAR

1. Birinci olgumuz olan LPG yangınında, hastalar yanık şiddetine göre küçük yanık grubu (%2 veya daha az 3. derece yanıklar), orta yanık grubu (%2–10 arası 3. derece yanıklar) ve büyük yanık grubu (%10'dan fazla 3. derece yanıklar) olarak üç gruba ayrılmıştır.
2. Çalışmaya alınan 69 hastanın 62' si erkek (%89,9) ve 7' si kadın (%10,1) idi. Hastaların ortalama yaşı $32,10 \pm 14,01$ ve yanık yüzdesi $51,1 \pm 32,2$ idi. Diyarbakır merkezde bulunan hastanelerin acil servislerinde yapılan ilk müdahalelerin ardından il yanık merkezlerinin kapasitesinin üstünde olan 47 (%68,1) hasta uygun merkezlere sevk edildi.
3. Hastaların illere göre dağılımı Diyarbakır 22(%31,9), Kocaeli 2(%2,9), Batman 1(%1,4), Kayseri 3 (%4,3), Gaziantep 6 (%8,7), Malatya 3 (%4,3), Erzurum 7 (%10,1), Samsun 2 (%2,9), Mersin 2 (%2,9), Ankara 5(%7,2), İstanbul 2 (%2,9), Adana 7 (%10,1), Elazığ 5(%7,2), Bingöl 2 (%2,9) şeklinde idi.
4. İlk müdahalede bir hastada ölüm gözlenirken hastaların takibinde toplam 34 (%49,3) hastada ölüm gözlemlendi. Hastane yatış süreleri değerlendirildiğinde hayatta kalan grupta 19.4 ± 19.8 gün iken ölen grupta 6.4 ± 4.2 gün olarak bulundu.
5. Hastaların şiddetli yanık grubunda yer alması, inhalasyon yaralanması olması, hastalara santral venöz kateter uygulanması, fasyotomi uygulanması, trakeostomi açılması, endotrakeal entübyon, sedoanaljezi yapılması ve hastaların il dışı merkezlere sevk edilmesinin mortalite ile istatistiksel olarak ilişkili faktörler olduğu tespit edildi (P değerleri sırasıyla $<0,001$; $<0,001$; $<0,001$; $<0,001$; $<0,001$; $0,001$; $0,003$).
6. İkinci olgumuzda, hastanemize toplam 102 hasta başvurmuştur. Başvuran hastaların %84.3'ü (n=86) erkek ve %15.6'sı ise (n=16) kadın idi. Yaş ortalaması 30.7 ± 13.9 bulunmuştur.

7. Kırk hastada ekstremitelerde defektif lezyon veya kırık vardı. Bu hastaların 10'unda en az iki ekstremitte etkilenmişti. On hastada baş ağrısı, bulantı-kusma saptandı. On dokuz hastada batin ve göğüs bölgeleriyle ilgili olmak üzere vücudun en az bir yerinde abrazyon-kanama-hematoma vardı. On sekiz hastada vücudun herhangi bir yerinde yanık vardı. Yanık yüzdeleri genellikle çok ciddi olmayıp %5-10 arasında birinci-ikinci derece yanıklardan oluşmaktaydı. On beş hastada baş bölgesi-scalpte defektif yara saptanmıştır. Sekiz hastada ise göğüs ağrısı ve nefes darlığı saptanmıştır. On hastada ise vücudun herhangi bir yerinde küçük abrazyonlar saptanmıştır
8. Hastaların %50.9'u (n=52) başvurudan kısa bir süre sonra muayeneleri yapıp pansuman ve gözlem sonrası acil servisten taburcu edilmiştir. Hastaların %12.7'si (n=13) ilk müdahaleden sonra acil gözlem odasına alınıp 24 saat takip edildi ve 24 saatlik takip sonrası taburcu edildi. Hastaların %36.4'ü (n=37) herhangi bir servise (yoğun bakım 19; klinik 18) yatırışı yapıldı.
9. Altı hasta yanık yoğun bakım ünitesine, 3 hasta anestezi yoğun bakım ünitesine, 5 hasta acil yoğun bakım ünitesine, 2 hasta beyin cerrahisi yoğun bakım ünitesine, 2 KVC yoğun bakımına ve 1 hasta ise genel cerrahi yoğun bakım ünitesine yatırışı yapılmıştır. Dört hasta genel cerrahi kliniğine, 2 hasta göğüs cerrahisi kliniğine, 4 hasta ortopedi kliniğine, 2 hasta plastik cerrahisi kliniğine, 3 hasta karma kliniğe ve 3 hasta dahiliye kliniğine yatırışı yapılmıştır.
10. Hastaların %14.7'si (n=15) cerrahi yapılmıştır. Hastaların %4'ü (n=4) plastik cerrahi tarafından lokal anestezi altında primer suture yapılmıştır.
11. Hastaların %3'ü (n=3) hayatını kaybetti. Travma sonrası sol alt kadranda cilt altında yaygın hemoraji, abrazyon ve defektif yarası olan 34 yaşındaki bir hasta genel durumu kötü bir şekilde acil şartlarda operasyona alındı ve hasta operasyon sırasında hayatını kaybetti. Her iki kruriste defektif yarası olan ayak amputasyonu olan ve genel durum bozukluğu olan 17 yaşındaki genel durumu kötü hasta operasyona alındı ve operasyon sırasında hasta hayatını kaybetti. Sol ayakta defektif yarası olan ve sağ diz ampute ve sol önkolda

defektif yarası olan 64 yaşında genel durumu kötü hasta operasyona alındı ve operasyondan 6 gün sonra sepsis nedeniyle kaybedildi.

- 12.** Üçüncü olgumuzda, yangında meydana gelen duman sonrası 2 ameliyathane destek personeli etkilenmiş, anestezi yoğun bakım takipli 8 hasta kardiyoloji binasına transfer edilmiştir.
- 13.** Ameliyathanede halihazırda devam eden 1 beyin cerrahi hastası kapatılıp yoğun bakıma transfer edilmiştir. Kadın doğum branşının bir hastası ve genel cerrahi branşının bir hastası kardiyoloji binasındaki ameliyathanede operasyonuna devam etmiştir. O sırada ameliyathanede kalan diğer 5 hastanın operasyonu tamamlanmak üzere olduğu için direkt kendi yoğun bakımlarına alınmıştır. Ayrıca ameliyat için katlardan indirilen hastalarda tekrar geri kliniklerine alınmıştır.

7.ÖNERİLER

1. Doğal afetler konusunda ülke çapında gerekli bilgilendirmeler ve düzenlemeler yapılmalı, gerekli eğitimler verilmelidir. Herhangi bir anda meydana gelen doğal afeti yönetebilecek kadar yeterli sağlık kuruluşu, sağlık çalışanı ve gerekli tıbbi ekipman ve malzeme hazır bulunmalıdır. Her ülke başına gelecek doğal afeti yönetebilecek kapasitede olmalıdır.

2. Hastane yangınları konusunda, yangın çıkma riski yüksek olan birimleri belirleyip gerekli önlemleri alınmalıdır. Yangını alevlendirecek malzeme kullanımını azaltmaya özen gösterilmelidir. Hastaneler, meydana gelecek herhangi bir yangın veya patlama durumunda rahat tahliye yapılacak şekilde birimleri katlara yerleştirmelidir. Özellikle kendi başına hareket etme kapasitesi olmayan ameliyathane veya yoğun bakım hastaları, herhangi bir afette kolay tahliyesini sağlayabilmek adına zemin katta konumlandırılmalıdır.

3. LPG, uçucu ve oldukça yanıcı bir gaz olması sebebiyle herhangi bir kazada oldukça büyük tehlike arz etmektedir. Bu sebeple gaz taşınması sırasında, yüklenme transfer gibi her aşması titizlikle gerçekleştirilmelidir. LPG taşıyan kamyon şoförlerine gerekli eğitim verilmeli, taşıdıkları maddenin zararlı etkilerini bilerek daha dikkatli taşıma işlemi gerçekleştirmeleri sağlanmalıdır.

4. Dünyada ve ülkemizde birçok defa toplu ortamlarda patlama gibi büyük kitleleri etkileyip zarara uğratacak saldırılar gerçekleşmektedir. Bu tarz saldırıların önlenmesi hususunda devletin gerekli otorite, güvenlik ve nizamı sağlaması gerekmektedir. Ayrıca bu şekilde meydana gelen kazalarda toplu kriz yönetimini sağlamak oldukça önemlidir. Ortama gelen sağlık ekiplerinin görevlerini düzgün bir şekilde

yürütebilmesi adına, gerekli önlemler alınmalı, toplum sakinleştirilmeli ve olabilecek en hızlı şekilde tüm yaralılar değerlendirilerek doğru triaj yapılmalıdır.

8.KAYNAKLAR

1. Christian MD. Triage. Critical Care Clinics 2019;35(4):575.
2. Veatch RM. Disaster preparedness and triage. Mount Sinai J Med 2005;72(4):236-24.
3. Zibulewsky J. The Emergency Medical Treatment and Active Labor Act (EMTALA): what it is and what it means for physicians. Proc (Bayl Univ Med Cent). 2001;14(4):339-46.
4. Hyman DA, Studdert DM. Emergency Medical Treatment and Labor Act: what every physician should know about the federal antidumping law. Chest. 2015 Jun;147(6):1691-1696.
5. Palaniappan A. EMTALA: Testing the Good Faith Admission Requirement. R I Med J (2013). 2020 Aug 03;103(6):20-22.
6. Warby R, Borger J. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Feb 23, 2021. EMTALA And Transfers.
7. Montgomery HR, Drew B. Tactical Combat Casualty Care (TCCC) Update. J Spec Oper Med. 2020 Summer;20(2):152-153.
8. Pennardt A, Schwartz R. Hot, warm, and cold zones: applying existing national incident management system terminology to enhance tactical emergency medical support interoperability. J Spec Oper Med. 2014 Fall;14(3):78-9.
9. Miles J, Crook C. Evolution of hot zone care: MARA. BMJ Mil Health. 2021 Jun;167(3):206-208.
10. Serino P. READY FOR THE HEAT: Training Inside the Hot Zone. EMS World. 2016 Oct;45(10):76-80.

11. Southworth F, James T, Davidson L, Williams N, Finnie T, Marczylo T, Collins S, Amlôt R. A controlled cross-over study to evaluate the efficacy of improvised dry and wet emergency decontamination protocols for chemical incidents. PLoS One. 2020;15(11):e0239845.
12. Chovaz M, Patel RV, March JA, Taylor SE, Brewer KL. Willingness of Emergency Medical Services Professionals to Respond to an Active Shooter Incident. J Spec Oper Med. 2018 Winter;18(4):82-86.
13. Kue R, Kearney B. Transitioning to warm zone operations. Boston EMS makes operational changes after the Boston Marathon bombing. JEMS. 2014 Oct;Suppl:22-6.
14. Mechem CC, Bossert R, Baldini C. Rapid Assessment Medical Support (RAMS) for active shooter incidents. Prehosp Emerg Care. 2015 Apr-Jun;19(2):213-7.
15. American College of Surgeons Committee on Trauma. Statement on trauma center designation based upon system need. Bull Am Coll Surg. 2015 Jan;100(1):51-2.
16. Elkbuli A, Dowd B, Flores R, Boneva D, McKenney M. The impact of level of the American College of Surgeons Committee on Trauma verification and state designation status on trauma center outcomes. Medicine (Baltimore). 2019 Jun;98(25):e16133.
17. Shafi S, Barnes S, Ahn C, Hemilla MR, Cryer HG, Nathens A, Neal M, Fildes J. Characteristics of ACS-verified Level I and Level II trauma centers: A study linking trauma center verification review data and the National Trauma Data Bank of the American College of Surgeons Committee on Trauma. J Trauma Acute Care Surg. 2016 Oct;81(4):735-42.
18. Willison CE, Singer PM, Creary MS, Greer SL. Quantifying inequities in US federal response to hurricane disaster in Texas and Florida compared with Puerto Rico. BMJ Glob Health. 2019;4(1):e001191.
19. Khan Y, O'Sullivan T, Brown A, Tracey S, Gibson J, Génereux M, Henry B, Schwartz B. Public health emergency preparedness: a framework to promote resilience. BMC Public Health. 2018 Dec 05;18(1):1344.

20. Kaiser C, Leon R, Craven K. Process of Development of a County-wide Crisis Care Plan - Riverside County, California, 2016-7. *PLoS Curr.* 2018 Oct 01;10
21. Committee on Post-Disaster Recovery of a Community's Public Health, Medical, and Social Services; Board on Health Sciences Policy; Institute of Medicine. Healthy, Resilient, and Sustainable Communities After Disasters: Strategies, Opportunities, and Planning for Recovery. National Academies Press (US); Washington (DC): Sep 10, 2015.
22. Kennedy M, Gonick S, Meischke H, Rios J, Errett NA. Building Back Better: Local Health Department Engagement and Integration of Health Promotion into Hurricane Harvey Recovery Planning and Implementation. *Int J Environ Res Public Health.* 2019 Jan 23;16(3)
23. Mace SE, Doyle CJ. Patients with Access and Functional Needs in a Disaster. *South Med J.* 2017 Aug;110(8):509-515.
24. Stough LM, Sharp AN, Resch JA, Decker C, Wilker N. Barriers to the long-term recovery of individuals with disabilities following a disaster. *Disasters.* 2016 Jul;40(3):387-410
25. Nick GA, Savoia E, Elqura L, Crowther MS, Cohen B, Leary M, Wright T, Auerbach J, Koh HK. Emergency preparedness for vulnerable populations: people with special health-care needs. *Public Health Rep.* 2009 Mar-Apr;124(2):338-43.
26. Uscher-Pines L, Fischer S, Chari R. The Promise of Direct-to-Consumer Telehealth for Disaster Response and Recovery. *Prehosp Disaster Med.* 2016 Aug;31(4):454-6.
27. Walsh L, Craddock H, Gulley K, Strauss-Riggs K, Schor KW. Building health care system capacity to respond to disasters: successes and challenges of disaster preparedness health care coalitions. *Prehosp Disaster Med.* 2015 Apr;30(2):112-22.
28. Couig MP. Willingness, ability, and intentions of health care workers to respond. *Annu Rev Nurs Res.* 2012;30(1):193-208.
29. Wong DF, Spencer C, Boyd L, Burkle FM, Archer F. Disaster Metrics: A Comprehensive Framework for Disaster Evaluation Typologies. *Prehosp Disaster Med.* 2017 Oct;32(5):501-514.

30. Hidalgo J, Baez AA. Natural Disasters. *Crit Care Clin*. 2019 Oct;35(4):591-607.
31. Furuya S, Chimed-Ochir O, Takahashi K, David A, Takala J. Global Asbestos Disaster. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 May 16;15(5)
32. Nepal: man-made disaster looms. *Lancet*. 2015 Dec 05;386(10010):2228.
33. Parra Cotanda C, Luaces Cubells C. [Disaster situations. What must we know and do?]. *An Pediatr (Barc)*. 2011 Apr;74(4):270.e1-6.
34. Chan EYY, Huang Z, Hung KKC, Chan GKW, Lam HCY, Lo ESK, Yeung MPS. Health Emergency Disaster Risk Management of Public Transport Systems: A Population-Based Study after the 2017 Subway Fire in Hong Kong, China. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Jan 15;16(2)
35. McSwain NE. Disaster response. Natural disaster: Katrina. *Surg Today*. 2010 Jul;40(7):587-91.
36. Crane MA, Levy-Carrick NC, Crowley L, Barnhart S, Dudas M, Onuoha U, Globina Y, Haile W, Shukla G, Ozbay F. The response to September 11: a disaster case study. *Ann Glob Health*. 2014 Jul-Aug;80(4):320-31.
37. Horrocks P, Hobbs L, Tippet V, Aitken P. Paramedic Disaster Health Management Competencies: A Scoping Review. *Prehosp Disaster Med*. 2019 Jun;34(3):322-329.
38. Wurmb T, Rechenbach P, Scholtes K. [Hospital emergency plan: the consequence-based model]. *Med Klin Intensivmed Notfmed*. 2017 Oct;112(7):618-621.
39. Leider JP, DeBruin D, Reynolds N, Koch A, Seaberg J. Ethical Guidance for Disaster Response, Specifically Around Crisis Standards of Care: A Systematic Review. *Am J Public Health*. 2017 Sep;107(9):e1-e9.
40. de Anda HH, Freeman CL, Braithwaite S. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Sep 20, 2021. EMS Criteria For Disaster Declaration.
41. Marlow R, Singleton S, Campeau D, Russell T, Hunt R, Hick JL, Harvey M, Ryan J. The evolution of healthcare disaster preparedness and response training at the FEMA Center for Domestic Preparedness. 2019 Winter *Am J Disaster Med*. 14(1):5-8.

42. Bachmann DJ, Jamison NK, Martin A, Delgado J, Kman NE. Emergency Preparedness and Disaster Response: There's An App for That. *Prehosp Disaster Med.* 2015 Oct;30(5):486-90.
43. Stewart A, Marlow R, Campeau D, Russell T, Ryan J. The evolution of response and management training at the FEMA Center for Domestic Preparedness. *J Emerg Manag.* 2019 Jan/Feb;17(1):53-60.
44. Towe VL, Acosta JD, Chandra A. Towards More Nuanced Classification of NGOs and Their Services to Improve Integrated Planning across Disaster Phases. *Int J Environ Res Public Health.* 2017 Nov 21;14(11)
45. Van Hoving DJ, Wallis LA, Docrat F, De Vries S. Haiti disaster tourism--a medical shame. *Prehosp Disaster Med.* 2010 May-Jun;25(3):201-2.
46. Cheong KH, Jones MC. Introducing the 21st Century's New Four Horsemen of the Coronapocalypse. *Bioessays.* 2020 Jul;42(7):e2000063.
47. Adelman DS, Fant C, Wood L, Zak C. Disasters: Who responds when? *Nurse Pract.* 2019 Oct;44(10):50-55.
48. Sporer KA. 911 Patient Redirection. *Prehosp Disaster Med.* 2017 Dec;32(6):589-592.
49. Brandrud AS, Bretthauer M, Brattebø G, Pedersen MJ, Håpnes K, Møller K, Bjorge T, Nyen B, Strauman L, Schreiner A, Haldorsen GS, Bergli M, Nelson E, Morgan TS, Hjortdahl P. Local emergency medical response after a terrorist attack in Norway: a qualitative study. *BMJ Qual Saf.* 2017 Oct;26(10):806-816.
50. Obaid JM, Bailey G, Wheeler H, Meyers L, Medcalf SJ, Hansen KF, Sanger KK, Lowe JJ. Utilization of Functional Exercises to Build Regional Emergency Preparedness among Rural Health Organizations in the US. *Prehosp Disaster Med.* 2017 Apr;32(2):224-230.
51. Remick K, Gross T, Adelgaiss K, Shah MI, Leonard JC, Gausche-Hill M. Resource Document: Coordination of Pediatric Emergency Care in EMS Systems. *Prehosp Emerg Care.* 2017 May-Jun;21(3):399-407.
52. Mechem CC, Laster J, Baldini C, Kohn MD. Prehospital Medical Planning for the 2015 Philadelphia Papal Visit. *Prehosp Emerg Care.* 2016 Nov-Dec;20(6):695-704.

53. Ebbeling LG, Goralnick E, Bivens MJ, Femino M, Berube CG, Sears B, Sanchez LD. A comparison of command center activations versus disaster drills at three institutions from 2013 to 2015. *Am J Disaster Med.* 2016 Winter;11(1):33-42.
54. Lowe JJ, Hansen KF, Sanger KK, Obaid JM. A 3-year Health Care Coalition Experience in Advancing Hospital Evacuation Preparedness. *Prehosp Disaster Med.* 2016 Dec;31(6):658-662.
55. Cole LA, Natal B, Fox A, Cooper A, Kennedy CA, Connell ND, Sugalski G, Kulkarni M, Feravolo M, Lamba S. A Course on Terror Medicine: Content and Evaluations. *Prehosp Disaster Med.* 2016 Feb;31(1):98-101.
56. Wong EG, Razek T, Luhovy A, Mogilevkina I, Prudnikov Y, Klimovitskiy F, Yutovets Y, Khwaja KA, Deckelbaum DL. Preparing for Euro 2012: developing a hazard risk assessment. *Prehosp Disaster Med.* 2015 Apr;30(2):187-92.
57. Sarin RR, Cattamanchi S, Alqahtani A, Aljohani M, Keim M, Ciottone GR. Disaster Education: A Survey Study to Analyze Disaster Medicine Training in Emergency Medicine Residency Programs in the United States. *Prehosp Disaster Med.* 2017 Aug;32(4):368-373.
58. Al-Shareef AS, Alsulimani LK, Bojan HM, Masri TM, Grimes JO, Molloy MS, Ciottone GR. Evaluation of Hospitals' Disaster Preparedness Plans in the Holy City of Makkah (Mecca): A Cross-Sectional Observation Study. *Prehosp Disaster Med.* 2017 Feb;32(1):33-45.
59. Madsen JM, Greenberg MI. Preparedness for the evaluation and management of mass casualty incidents involving anticholinesterase compounds: a survey of emergency department directors in the 12 largest cities in the United States. *Am J Disaster Med.* 2010 Nov-Dec;5(6):333-51.
60. Thompson T, Lyle K, Mullins SH, Dick R, Graham J. A state survey of emergency department preparedness for the care of children in a mass casualty event. *Am J Disaster Med.* 2009 Jul-Aug;4(4):227-32.
61. Ryan K, George D, Liu J, Mitchell P, Nelson K, Kue R. The Use of Field Triage in Disaster and Mass Casualty Incidents: A Survey of Current

- Practices by EMS Personnel. *Prehosp Emerg Care*. 2018 Jul-Aug;22(4):520-526.
62. Savoia E, Lin L, Bernard D, Klein N, James LP, Guicciardi S. Public Health System Research in Public Health Emergency Preparedness in the United States (2009-2015): Actionable Knowledge Base. *Am J Public Health*. 2017 Sep;107(S2):e1-e6.
 63. Sambala EZ, Manderson L. Anticipation and response: pandemic influenza in Malawi, 2009. *Glob Health Action*. 2017;10(1):1341225.
 64. Zhi Q, Merrill JA, Gershon RR. Mass-Fatality Incident Preparedness Among Faith-Based Organizations. *Prehosp Disaster Med*. 2017 Dec;32(6):596-603.
 65. Albert E, Bullard T. Training, Drills Pivotal in Mounting Response to Orlando Shooting. *ED Manag*. 2016 Aug;28(8):85-9.
 66. Shah GH, Newell B, Whitworth RE. Health Departments' Engagement in Emergency Preparedness Activities: The Influence of Health Informatics Capacity. *Int J Health Policy Manag*. 2016 Oct 01;5(10):575-582.
 67. Lincoln EW, Freeman CL, Strecker-McGraw MK. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): May 18, 2022. EMS Incident Command.
 68. Wehbi NK, Wani R, Yang Y, Wilson F, Medcalf S, Monaghan B, Adams J, Paulman P. A needs assessment for simulation-based training of emergency medical providers in Nebraska, USA. *Adv Simul (Lond)*. 2018;3:22.
 69. Lee HY, Lee JI, Kim OH, Lee KH, Kim HT, Youk H. Assessment of the disaster medical response system through an investigation of a 43-vehicle mass collision on Jung-ang expressway. *Accid Anal Prev*. 2019 Feb;123:60-68.
 70. Hart A, Nammour E, Mangolds V, Broach J. Intuitive versus Algorithmic Triage. *Prehosp Disaster Med*. 2018 Aug;33(4):355-361
 71. Gross IT, Coughlin RF, Cone DC, Bogucki S, Auerbach M, Cicero MX. GPS Devices in a Simulated Mass Casualty Event. *Prehosp Emerg Care*. 2019 Mar-Apr;23(2):290-295.
 72. Jain T, Sibley A, Stryhn H, Hubloue I. Comparison of Unmanned Aerial Vehicle Technology-Assisted Triage versus Standard Practice in Triaging

- Casualties by Paramedic Students in a Mass-Casualty Incident Scenario. *Prehosp Disaster Med.* 2018 Aug;33(4):375-380.
73. Hart A, Chai PR, Griswold MK, Lai JT, Boyer EW, Broach J. Acceptability and perceived utility of drone technology among emergency medical service responders and incident commanders for mass casualty incident management. *Am J Disaster Med.* 2017 Fall;12(4):261-265.
 74. Yu W, Lv Y, Hu C, Liu X, Chen H, Xue C, Zhang L. Research of an emergency medical system for mass casualty incidents in Shanghai, China: a system dynamics model. *Patient Prefer Adherence.* 2018;12:207-222.
 75. Cummings C, Monti J, Kobayashi L, Potvin J, Williams K, Sullivan F. Ghost Attack: The East Providence Carbon Monoxide Mass Casualty Incident. *R I Med J* (2013). 2018 Feb 02;101(1):26-27.
 76. Lincoln EW, Freeman CL, Strecker-McGraw MK. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): May 18, 2022. EMS Incident Command.
 77. Heffernan RW, Lerner EB, McKee CH, Browne LR, Colella MR, Liu JM, Schwartz RB. Comparing the Accuracy of Mass Casualty Triage Systems in a Pediatric Population. *Prehosp Emerg Care.* 2019 May-Jun;23(3):304-308.
 78. Hart A, Nammour E, Mangolds V, Broach J. Intuitive versus Algorithmic Triage. *Prehosp Disaster Med.* 2018 Aug;33(4):355-361.
 79. Jain T, Sibley A, Stryhn H, Hubloue I. Comparison of Unmanned Aerial Vehicle Technology-Assisted Triage versus Standard Practice in Triaging Casualties by Paramedic Students in a Mass-Casualty Incident Scenario. *Prehosp Disaster Med.* 2018 Aug;33(4):375-380.
 80. Dittmar MS, Wolf P, Bigalke M, Graf BM, Birkholz T. Primary mass casualty incident triage: evidence for the benefit of yearly brief re-training from a simulation study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2018 Apr 27;26(1):35.
 81. Justice J, Walker, III JR. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Aug 11, 2021. EMS Reverse Triage.
 82. Yu W, Lv Y, Hu C, Liu X, Chen H, Xue C, Zhang L. Research of an emergency medical system for mass casualty incidents in Shanghai, China: a system dynamics model. *Patient Prefer Adherence.* 2018;12:207-222.
 83. Ryan K, George D, Liu J, Mitchell P, Nelson K, Kue R. The Use of Field Triage in Disaster and Mass Casualty Incidents: A Survey of Current Practices by EMS Personnel. *Prehosp Emerg Care.* 2018 Jul-Aug;22(4):520-526.
 84. Hoff JJ, Carroll G, Hong R. Presence of undertriage and overtriage in simple triage and rapid treatment. *Am J Disaster Med.* 2017 Summer;12(3):147-154.

85. Shartar SE, Moore BL, Wood LM. Developing a Mass Casualty Surge Capacity Protocol for Emergency Medical Services to Use for Patient Distribution. *South Med J*. 2017 Dec;110(12):792-795
86. Pollaris G, Sabbe M. Reverse triage: more than just another method. *Eur J Emerg Med*. 2016 Aug;23(4):240-247.
87. Kelen GD, McCarthy ML. The science of surge. *Acad Emerg Med*. 2006 Nov;13(11):1089-94.
88. Kelen GD, Kraus CK, McCarthy ML, Bass E, Hsu EB, Li G, Scheulen JJ, Shahan JB, Brill JD, Green GB. Inpatient disposition classification for the creation of hospital surge capacity: a multiphase study. *Lancet*. 2006 Dec 02;368(9551):1984-90.
89. Kelen GD, McCarthy ML, Kraus CK, Ding R, Hsu EB, Li G, Shahan JB, Scheulen JJ, Green GB. Creation of surge capacity by early discharge of hospitalized patients at low risk for untoward events. *Disaster Med Public Health Prep*. 2009 Jun;3(2 Suppl):S10-6.
90. Forster AJ, Murff HJ, Peterson JF, Gandhi TK, Bates DW. The incidence and severity of adverse events affecting patients after discharge from the hospital. *Ann Intern Med*. 2003 Feb 04;138(3):161-7.
91. Baer RB, Pasternack JS, Zwemer FL. Recently discharged inpatients as a source of emergency department overcrowding. *Acad Emerg Med*. 2001 Nov;8(11):1091-4
92. KOORDİNATÖRLÜĞÜ, S.P.G., AFETLERDE SAĞLIK HİZMETLERİ YÖNETİMİ, S. ESİN, et al., Editors. 2001, Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı: Ankara.
93. Akdur, R., AFETLERE HAZIRLIK ve AFET YÖNETİMİ, in AFETLERDE SAĞLIK HİZMETLERİ YÖNETİMİ, S. ESİN, et al., Editors. 2001, Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı: Ankara.
94. AFET VE ACİL DURUM YÖNETİMİ BAŞKANLIĞININ TEŞKİLAT VE GÖREVLERİ HAKKINDA KANUN, in 5902. 2009.
95. AFAD, Türkiye Afet Müdahale Planı, in TAMP. 2013, AFAD: Ankara.
96. Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün Teşkilat ve Görevlerine Dair Yönerge. 2012.
97. Sağlık Bakanlığı ASOP Genelgesi. 2004, Sağlık Bakanlığı: Ankara.
98. Bala, M.M., Türkiye Ulusal Afet Yönetim Sistemi ve Sağlık Bakanlığı'nın Afet ve Acil Durumlarındaki Yeri A. Akay, Editor. 2012, TODAİE: Ankara.
99. Afetlerde Sağlık Hizmetleri Birimi Ve Ulusal Medikal Kurtarma Ekiplerinin Görevleri Ve Çalışma Esaslarına Dair Yönerge' 2010

100. BAHÇEBAŞI, T., et al., ACİL VE AFETLERDE SAĞLIK HİZMETLERİ, in Birinci Basamak Sağlık Hizmetleri Uygulama ve Veri Seti Rehberi, T. BAHÇEBAŞI, et al., Editors. 2013, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu: Ankara. p. 322-353.
101. AFETLERDE SAĞLIK HİZMETLERİ ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ
102. Toplum Sağlığı Merkezleri Kurulması ve Çalıştırılmasına Dair Yönerge, in 25143. 2011.
103. Kurumu, T.H.S., TOPLUM SAĞLIĞI MERKEZİ VE BAĞLI BİRİMLER YÖNETMELİĞİ. 2015, Resmi Gazete: Ankara.
104. ÇOŞKUN, A., S. TEKELİ, and F. İNAN, İL SAĞLIK AFET ve ACİL DURUM PLANI (İL-SAP) HAZIRLAMA KILAVUZU, A. ÇOŞKUN and S. TEKELİ, Editors. 2012, Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü: Ankara.
105. Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği. 2013, Resmi Gazete.
106. Torabi M, Borhani F, Abbaszadeh A, Atashzadeh-Shoorideh F. Experiences of pre-hospital emergency medical personnel in ethical decision-making: a qualitative study. BMC Med Ethics. 2018 Dec 19;19(1):95.
107. Brokmann JC, Conrad C, Rossaint R, Bergrath S, Beckers SK, Tamm M, Czaplik M, Hirsch F. Treatment of Acute Coronary Syndrome by Telemedically Supported Paramedics Compared With Physician-Based Treatment: A Prospective, Interventional, Multicenter Trial. J Med Internet Res. 2016 Dec 01;18(12):e314.
108. Maggiore WA, Kupas DF, Glushak C., National Association of EMS Physicians. Expert witness qualifications and ethical guidelines for emergency medical services litigation: resource document for the National Association of EMS Physicians position statement. Prehosp Emerg Care. 2011 Jul-Sep;15(3):426-31.
109. Schellinger EL, Harris MH, Eidsness L. Extenuating circumstances: regarding comfort one: new cardiopulmonary resuscitation directives in South Dakota. S D Med. 2006 Dec;59(12):523-4.

110. Hall WL, Myers JH, Pepe PE, Larkin GL, Sirbaugh PE, Persse DE. The perspective of paramedics about on-scene termination of resuscitation efforts for pediatric patients. *Resuscitation*. 2004 Feb;60(2):175-87.
111. Committee on Pediatric Emergency Medicine. Consent for emergency medical services for children and adolescents. *Pediatrics*. 2003 Mar;111(3):703-6.
112. Sharpe D. I wish I had a camera: legal & ethical implications of EMS photography. *JEMS*. 2002 Aug;27(8):76-82.
113. Sabatino CP. Survey of state EMS-DNR laws and protocols. *J Law Med Ethics*. 1999 Winter;27(4):297-315, 294.
114. H., Franctzich, (1997). Fire Safety Risk Analysis of the Health care facility department of fire Safety Engineering Lund institute of technology Lund University, Sweden.
115. D., Canter, (1980). Fire and human behaviour, John Wiley&Sons USA.
116. A., M., Hasofer ve U., R., Beck, I., D., Bennetts (2007). Risk analysis in fire Safety engineering, Elsevier.
117. Tiryaki ve Manisalı, (2006). Endüstriyel Yapılarda Muhtemel Yangın Riskinin Minimize Edilmesi, Yangın ve Güvenlik Dergisi.
118. Anonim, (2005). Protection of opening and service penetrations from fire NFPA, USA.
119. A., E., Cote, (1997). Fire Protection Handbook, 18, edition, NFPA Association USA.
120. Türkiye Sağlık Raporu (2014). HASUDER.
121. Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü
122. Z., Şimşek, (2013). Sağlık Yapılarında Yangın Güvenliğinin Duman Kontrolü Sağlamasına İlişkin Modelleme Yöntemi, Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim dalı, Bursa.
123. Anonim, (2012). 2009 Bursa Şevket Yılmaz devlet hastanesi yangın raporu.
124. Raj PK. Exposure of a liquefied gas container to an external fire. *J Hazard Mater* 2005;122:37–49.

125. Ristovski ZD, Jayaratne ER, Morawska L, Ayoko GA, Lim M. Particle and carbon dioxide emissions from passenger vehicles operating on unleaded petrol and LPG fuel. *Sci Total Environ* 2005;345:93–8
126. Son B, Yang W, Breysse P, Chung T, Youngshin L. Estimation of occupational and nonoccupational nitrogen dioxide exposure for Korean taxi drivers using a microenvironmental model. *Environ Res* 2004;94:291–6
127. Arturson G. The tragedy of San Juanico—the most severe LPG disaster in history. *Burns Incl Therm Inj* 1987;13:87–102.
128. Kumar P. Fire disaster following LPG tanker explosion at Chala in Kannur (Kerala, India). *Burns* 2013;39(August(7)):1479–87.
129. Bhattacharjee G, Neogi S, Das SK. Safety knowledge of LPG auto drivers and LPG tank drivers. *Open J Saf Sci Technol* 2011;1:101–7.
130. Aldemir M, Kara IH, Girgin S, Guloglu C. Factors affecting mortality and epidemiological data in patients hospitalised with burns in Diyarbakir. Turkey *S Afr J Surg* 2005;43(4):159–62.
131. Saffle JR, Morris SE, Edelman L. Early tracheostomy does not improve outcome in burn patients. *J Burn Care Rehabil* 2002;23:431–8.
132. Aggarwal S, Smailes S, Dziewulski P. Tracheostomy in burns patients revisited. *Burns* 2009;35:962–6.
133. Al B, Yildirim C, Coban S, Aldemir M, Guloglu C. Mortality factors in flame and scalds burns: our experience in 816 patients. *Ulus Travma Acil Cerrahi Der* 2009;15(6): 599–606.
134. Junuzovic M. Explosion fatalities in Sweden, 2000–2018. *Med Sci Law*. 2022 Apr;62(2):88–94.
135. Mäkitie I, Pihlajamäki H. Fatal explosion injuries in Finland: a twenty-year nationwide survey. *Scand J Surg*. 2006;95(3):180–4.
136. https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye%27deki_madencilik_kazalar%C4%B1_listesi

9.EKLER: Etik Kurul

DİCLE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU					
DİCLE UNIVERSITY MEDICAL FACULTY ETHICS COMMITTEE FOR NONINTERVENTIONAL STUDIES					
KARAR					
Prof. Dr. Recep DURSUN, Arş. Gör. Dr. Abdulbasit ALCAN, Doç. Dr. Hasan MANSUR DURGUN, Dr. Öğretim Üyesi Mahmut YAMAN, Dr. Öğretim Üyesi Abdullah ŞEN, Prof. Dr. Cahfer GÜLOĞLU isimli araştırmacılar tarafından planlanan "Dicle Üniversitesi Hastaneleri hastane afet planı ve acil yönetimi" başlıklı araştırmaya <i>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul'u</i> tarafından toplantıda hazır bulunan üyeler tarafından oy birliği ile onay verilmiştir. Klinik araştırma tamamlanıp yayın aşamasına geldiğinde, yayına sunulan bildiri veya makalenin bir örneğinin Etik Kurul'a verilmesi zorunludur.					
DECISION					
The project titled as "Dicle University Hospitals hospital disaster plan and emergency management" planned by Recep DURSUN, Abdulbasit ALCAN, Hasan MANSUR DURGUN, Mahmut YAMAN, Abdullah ŞEN, Cahfer GÜLOĞLU has been approved by Ethics Committee of Dicle University Faculty of Medicine.					
Oturum No (Meeting number):		Tarih (Date): 12.12.2022		Saat (Hour): 13:30-16:00	
KURUL BAŞKANI (CHIEF)		Prof. Dr. İbrahim KAPLAN			
KURUL ÜYELERİ / MEMBERS					
	ÜNVANI	ADI-SOYADI	KURUMU	BRANŞI	İMZA
1	Prof. Dr.	İbrahim KAPLAN	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tıbbi Biyokimya	
2	Doç. Dr.	Fikret SALIK	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	
3	Doç. Dr.	Mehmet TURE	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	
4	Doç. Dr.	Seyfettin ERDEM	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Göz Hastalıkları	
5	Dr. Öğretim Üyesi	İsmail YILDEZ	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Biyoistatistik	
6	Dr. Öğretim Üyesi	Diclehan ORAL	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	
7	Dr. Öğretim Üyesi	Muhammed Akif DENİZ	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Radyoloji	
8	Dr. Öğretim Üyesi	Gulay AYDOĞDU	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tıbbi Patoloji	
9	Dr. Öğretim Üyesi	Mehmet Fatih AKKOÇ	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Plastik Cerrahi	
10	Dr. Öğretim Üyesi	Abdullah ŞEN	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Acil Tıp	
11	Dr. Öğretim Üyesi	Zeynep ERDOĞMUŞ ÖZGEN	Dicle Üniversitesi Eczacılık Fakültesi	Farmakoloji	
12	Avukat	Şahhanım KAPLAN	Dicle Üniversitesi Rektörlük	Hukuk Müşavirliği	

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası Zemin Kat 21280 Kampüs/DIYARBAKIR
Telefon:+90.412 . 248 80 01-16/4631 Faks:+90.412. 248 84 40 kuruletikdiyar@gmail.com