DERS ADI Afetlerde İlk ve Acil Yardım Yönetimi
ÜNİTE ADI Afet Tıbbı ve İlk Yardıma Giriş
ÜNİTE NO 1
YAZAR Doç.Dr. ERDAL TEKİN

GİRİŞ

Günümüzdeki teknolojik ve endüstriyel devrimlere rağmen, küresel ölçekte meydana gelen afetlerin neden olduğu can ve mal kaybı ile ciddi yaralanmaların oranları halen kritik düzeyde seyretmektedir. Gelişen teknolojik imkânlar insan yaşamını kolaylaştırıp koruma odağına taşısa da kontrolsüz sanayileşme, yanlış arazi kullanımı, ormanlık alanların tahribi ve kimyasal atık yönetimsizliği gibi insan kaynaklı faktörler ekolojik dengeyi bozmaktadır. Bu ekolojik dengesizlikten dolayı doğa kaynaklı olayların sayısı ve şiddeti artarak insanlığı daha kaotik afet dinamikleriyle karşı karşıya getirmektedir. Ülkemizdeki doğal afet riskleri, bölgesel istikrarsızlık, göçleri terör eylemleri, Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) tehditleri gibi askeri faaliyetler ve jeopolitik gerilimler gündelik rutin sağlık hizmeti sunum kapasitesini aşarak afet tıbbı kavramının önemini ortaya koymaktadır. Afet tıbbı aracılığıyla afet esnasında ve sonrasında doğru triyaj ve kıt kaynakların optimum yönetimi ile en kısa sürede en çok hayatın kurtarılması amaçlanmaktadır. Ayrıca ve en önemlisi afetlerden önce gerekli planlamaların yapılması ve önlemlerin alınmasıyla can ve mal kaybı en aza indirilmeye çalışılır. Afet tıbbının müdahale aşamasında ilk ve en kritik halkasını ise ilk yardım müdahalesi oluşturmaktadır. 112 acil sağlık hizmetleri ve Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi (UMKE) gibi profosyonel sağlık ekiplerinin afet sahasına ulaşmasında gecikmeler yaşanabileceği veya yetersiz kalabileceği için olay yerindeki ilk dakikalar (altın saatler) hayatta kalım oranlarını doğrudan etkilemektedir. Bundan dolayı ilk yardım müdahaleleri halkta indirgenmelidir.

Afet tıbbı perspektifinden bakıldığında; risk azaltma, erken uyarı, hazırlıklı olma ve afet anında hızlı/etkin ilk yardım ve tıbbi müdahale kapasitesinin geliştirilmesi, ulusal güvenlik ve halk sağlığı politikasının ayrılmaz birer parçası olarak kabul edilmelidir.

AFET TIBBININ TANIMI, TARİHÇESİ VE GELİŞİMİ

Afet tıbbı; afetlerde aniden ortaya çıkan sağlık ihtiyaçlarıyla o esnadaki var olan kaynakları en iyi şekilde kullanarak mümkün olan en fazla sayıda kişiyi kurtarabilecek biçimde müdahaleyi planlayan ve uygulayan tıp dalıdır. Afet tıbbı acil tıbbı ve halk sağlığını içeren bir tıp dalı olmakla birlikte epidemiyoloji, iş sağlığı, adli tıp, enfeksiyon hastalıkları, ortopedi ve travmatoloji/genel cerrahi, psikiyatri, toksikoloji, beslenme ve pediatri gibi farklı alanlarla da iç içedir ve bunlarla işbirliği içindedir. Acil tıp ve halk sağlığı, afet tıbbının klinik ve operasyonel omurgasını oluşturmaktadır. Ancak afet tıbbı, diğer tıp dalları ve tıp dışı disiplinlerle entegre bir şekilde çalışmak zorundadır. Afet anında "en kısa sürede, kıt kaynaklarla, en fazla sayıda insanın hayatını kurtarma" felsefesiyle hareket eden "Afet Tıbbı" bağımsız ve multisektörel bir disiplin olarak karşımıza çıkmaktadır.

Afet Tıbbının Tarihsel Gelişimi

Afet tıbbı, kökenlerini Napolyon Savaşları'ndaki triyaj uygulamasından ve askeri tıp pratiklerinden alarak şekillenmiştir. 1976'da WADEM'in kurulmasıyla sivil ve akademik bir disipline dönüşen alan; endüstriyel kazalar ve terör tehditleriyle kapsamını genişletmiş, ABD'de FEMA ve NDMS gibi kurumsal yapılarla lojistik güç kazanmıştır. Günümüzde ise afet sonrası müdahaleden çok risk azaltmaya odaklanan bu bilim dalı, Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) afet bölgesine yük olmayan, kendi kendine yetebilen ekipleri sınıflandırdığı "Acil Tıbbi Ekipler" (EMT) akreditasyon sistemiyle küresel ve bütüncül bir standarda kavuşmuştur.

Türkiye'de afet tıbbı, Osmanlı askeri hekimliğine ve 1868'de kurulan Kızılay'a dayansa da en büyük yapısal kırılmayı 1999 Marmara Depremi ile yaşamıştır. Bu dönüm noktasından sonra müdahale odaklı yaklaşımdan kurumsal hazırlık aşamasına geçilmiş; sahada medikal kurtarma yapan UMKE kurulmuş, 112 sistemi entegre edilmiş ve Hastane Afet Planları (HAP) zorunlu kılınmıştır. 2009'da AFAD'ın kurulmasıyla afet yönetimi tek çatı altında toplanmış olup, günümüzde Türkiye'de afet tıbbı UMKE, 112, HAP, Kızılay ve AFAD koordinasyonunda entegre bir yapıda yürütülmektedir.

AFET TIBBININ TEMEL EVRELERİ

Afet tıbbı, geçici bir kriz müdahalesi olmanın ötesinde; zarar azaltma/hazırlık, müdahale, iyileştirme ve geri bildirim/güncelleme olmak üzere birbirini besleyen dört evreli kesintisiz bir Afet Yönetim Döngüsüdür. Bu döngüde risk analizleri, lojistik stoklama, sahra hastaneleri, salgın kontrolü ve psikososyal destek gibi multidisipliner süreçler yürütülürken; profesyonel ekiplerin (UMKE, 112) sahaya ulaşmasının lojistik nedenlerle gecikebildiği "altın saatlerde" ilk yardım hayati bir köprü görevi görür. Olay yerindeki halk tarafından uygulanan kanama kontrolü ve hava yolu açma gibi temel ilk yardım adımları, müdahale evresinin ilk halkasını oluşturarak ölüm ve kalıcı sakatlık oranlarını

radikal biçimde azaltır.

RUTİN SAĞLIK HİZMETLERİ İLE AFET TIBBI ARASINDAKİ FARKLAR

Afet tıbbı tıp dışındaki mühendislik, ulaşım ve enerji gibi çok sayıda sektörle multisektörel koordinasyon kurması, kriz standartlarına göre yetersiz kaynakları yönetmesi ve hasar görmüş riskli sahalarda (enkaz, sahra hastanesi) çalışmasıyla rutin sağlık hizmetlerinden tamamen ayrılır. Rutin hizmetlerde en kritik hastaya öncelik verilirken, afet tıbbının temel saha uygulaması olan triyajda "en çok sayıdaki hastayı kurtarma ve yaşama şansı en yüksek olana odaklanma" prensibi benimsenir. Ayrıca akut travma yönetiminin ötesine geçen afet tıbbı; sağlık tesislerinin fiziksel bütünlüğünü korumayı amaçlarken salgın hastalıkların önlenmesi, sanitasyon, kronik hastalık takipleri ve psikososyal destek gibi geniş halk sağlığı uygulamalarını da kapsayan bütüncül bir yapıya sahiptir.

AFETLERDE İLK YARDIM

Afet sahasındaki ilk yardım, profesyonel ekiplerin intikalinin saatler sürebildiği riskli ortamlarda, sırası kesinlikle değiştirilemeyen ardışık dört basamaklı bir algoritma doğrultusunda yürütülür. İlk olarak koruma ve çevresel güvenlik basamağında, ilk yardımcının ek bir yük haline gelmemesi adına çevre analizi yapılır ve kişisel koruyucu donanımlar (baret, eldiven vb.) kullanılır. İkinci adım olan bildirme aşamasında, sahadaki kriz durumu METHANE protokolüne (Büyük olay, Kesin konum, Olay türü, Tehlikeler, Erişim, Yaralı sayısı, İhtiyaç duyulan acil servisler) göre eksiksiz ve net bir şekilde 112'ye aktarılır. Üçüncü basamak olan kurtarma, müdahale ve güvenli tahliye sürecinde, tehlike altındaki yaralının omurga ekseni korunarak hızla güvenli alana nakli sağlanırken, eş zamanlı olarak kanama kontrolü ve hava yolu açıklığı gibi hayat kurtarıcı hamleler yapılır. Son olarak sürekli gözetim ve transporta hazırlık evresinde, profesyonel ekipler sahaya ulaşana kadar afetzedelerin hayati bulguları periyodik olarak izlenir, hipotermiyi önlemek için üzerleri termal örtülerle kapatılır ve akut şoku yönetmek adına psikososyal destek sağlanır.

DERS ADI Afetlerde İlk ve Acil Yardım Yönetimi
ÜNİTE ADI Afetlerde Sağlık ve İlk Yardım Yönetimi, Mevzuat
ÜNİTE NO 2
YAZAR Doç.Dr. ALİ GÜR

AFETLERDE SAĞLIK VE İLK YARDIM YÖNETİMİ, MEVZUAT

GİRİŞ

Afetler; bireylerin yaşamını, toplum düzenini, ekonomik yapıyı ve sağlık sistemlerini ciddi biçimde etkileyen olağanüstü olaylardır. Deprem, sel, heyelan, yangın, salgın hastalıklar ve teknolojik kazalar gibi farklı türlerde ortaya çıkabilen afetler yalnızca fiziksel yıkıma neden olmamakta, aynı zamanda sağlık hizmetlerinin sürekliliğini kesintiye uğratarak toplum sağlığını tehdit etmektedir. Son yıllarda iklim değişikliği, hızlı kentleşme ve nüfus artışı afetlerin sıklığını ve etkisini artırmıştır. Bu nedenle afet yönetimi yalnızca müdahale odaklı değil; risk azaltma, hazırlık, koordinasyon ve iyileştirme süreçlerini kapsayan bütüncül bir anlayışla ele alınmaktadır.

Afetlerde sağlık yönetimi; afet öncesi hazırlık çalışmalarını, afet anındaki acil müdahaleleri ve afet sonrasındaki rehabilitasyon süreçlerini kapsayan çok disiplinli bir yönetim alanıdır. Özellikle afetlerin ilk saatlerinde gerçekleştirilen hızlı ve doğru sağlık müdahaleleri mortalite ve morbidite oranlarının azaltılmasında büyük önem taşımaktadır. Hastane öncesi acil sağlık hizmetleri, ilk yardım uygulamaları, triyaj sistemleri, hasta tahliye organizasyonları ve salgın kontrol çalışmaları afet sağlık yönetiminin temel unsurları arasında yer almaktadır.

Afet yönetiminin etkin biçimde yürütülebilmesi için güçlü bir hukuki altyapı gerekmektedir. Türkiye'de afet yönetimi AFAD koordinasyonunda yürütülmekte; Sağlık Bakanlığı, UMKE, 112 Acil Sağlık Hizmetleri, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşları sürecin önemli paydaşlarını oluşturmaktadır. Ayrıca Hastane Afet ve Acil Durum Planları (HAP), İlk Yardım Yönetmeliği ve Umumi Hıfzıssıhha Kanunu gibi düzenlemeler afetlerde sağlık hizmetlerinin temel hukuki çerçevesini oluşturmaktadır.

AFETLERDE SAĞLIK YÖNETİMİ

Afetlerde sağlık hizmetlerinin temel amacı; yaşam kayıplarını azaltmak, sağlık risklerini kontrol altına almak ve toplum sağlığını mümkün olan en kısa sürede sürdürülebilir hâle getirmektir. Bu nedenle afet yönetim döngüsünün risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarının her biri sağlık hizmetleri açısından ayrı önem taşımaktadır.

Afet öncesinde gerçekleştirilen hazırlık çalışmaları sağlık sisteminin dayanıklılığını artırmaktadır. Hastane afet planlarının hazırlanması, sağlık personelinin eğitilmesi, lojistik kaynakların planlanması ve erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi bu sürecin temel unsurlarıdır. Afet sırasında ise yoğun yaralı sayısı, iletişim sorunları ve altyapı hasarları sağlık sistemleri üzerinde ciddi baskı oluşturmaktadır. Bu nedenle merkezi yönetim, yerel yönetimler, hastaneler ve acil sağlık ekipleri arasında güçlü koordinasyon sağlanması gerekmektedir.

Afet sağlığı yalnızca yaralıların tedavisiyle sınırlı değildir. Temiz su temini, sanitasyon hizmetleri, bulaşıcı hastalıkların önlenmesi, beslenme desteği ve psikososyal hizmetler de afet sağlığı yönetiminin önemli parçalarıdır. Özellikle afet sonrası dönemde ortaya çıkabilecek salgın hastalık riskleri halk sağlığı açısından ciddi tehdit oluşturmaktadır.

Afetlerde Sağlık Hizmetlerinin Organizasyonu

Afetlerde sağlık hizmetlerinin etkin biçimde organize edilmesi hayati önem taşımaktadır. Sağlık organizasyonunun temel hedefleri şunlardır:

Yaşam kayıplarını azaltmak
Yaralılara hızlı müdahale sağlamak
Sağlık hizmetlerinin sürekliliğini korumak
Bulaşıcı hastalık risklerini önlemek
Halk sağlığını korumak
Psikososyal destek hizmetleri sunmak

Afetlerde koordinasyon ve komuta sistemi büyük önem taşımaktadır. Bu sistem sayesinde görev dağılımı netleşmekte, iletişim kolaylaşmakta ve kaynak yönetimi etkin biçimde yürütülmektedir. Hastane öncesi acil sağlık hizmetleri afet sonrasında ilk müdahaleyi gerçekleştirmektedir. 112 Acil Sağlık Hizmetleri ve UMKE ekipleri olay yerinde ilk yardım uygulamaları yapmakta, triyaj işlemlerini gerçekleştirmekte ve hastaları uygun sağlık kuruluşlarına nakletmektedir. Afetlerde hastaneler yoğun hasta yükü altında çalışmaktadır. Bu nedenle hastanelerin afetlere hazırlıklı olması gerekmektedir. Acil servis kapasitesinin artırılması, yoğun bakım organizasyonunun sağlanması, tıbbi malzeme yönetimi ve personel koordinasyonu hastanelerin temel sorumlulukları arasındadır. Afet sırasında mevcut sağlık kuruluşlarının zarar görmesi durumunda sahra hastaneleri ve mobil sağlık

hizmetleri devreye alınmaktadır. Bu yapılar özellikle deprem ve savaş gibi büyük afetlerde önemli rol oynamaktadır. Triyaj sistemi ise afetlerde sınırlı sağlık kaynaklarının etkin kullanılmasını sağlamaktadır. Hastalar aciliyet durumlarına göre sınıflandırılarak en fazla sayıda bireyin yaşamının kurtarılması amaçlanmaktadır.

AFETLERDE HUKUKİ YAPI VE MEVZUAT

Afetler yalnızca fiziksel yıkımlara neden olmamakta; aynı zamanda kamu yönetimi, güvenlik, sağlık hizmetleri ve insan hakları üzerinde de önemli sonuçlar doğurmaktadır. Bu nedenle afet yönetiminin güçlü bir hukuki altyapı çerçevesinde yürütülmesi gerekmektedir.

Afet hukuku; afetlerin önlenmesi, etkilerinin azaltılması, müdahale süreçlerinin düzenlenmesi ve afet sonrası iyileştirme çalışmalarını kapsayan hukuk kurallarını ifade etmektedir. Temel amaçları arasında afet risklerini azaltmak, kamu kurumlarının görev ve sorumluluklarını belirlemek, toplum güvenliğini sağlamak ve sağlık hizmetlerinin sürekliliğini korumak yer almaktadır.

Türkiye'de afet yönetiminin temel hukuki dayanağı Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'dır. Anayasa'da yer alan yaşam hakkı, sağlık hakkı ve sosyal devlet ilkesi afet yönetiminin temelini oluşturmaktadır.

5902 sayılı AFAD Kanunu ile afet yönetiminde koordinasyon tek çatı altında toplanmış ve AFAD kurulmuştur. Bu kanun ile müdahale odaklı anlayış yerine risk yönetimi temelli bütünleşik afet yönetimi anlayışı benimsenmiştir.

7269 sayılı Afet Kanunu kapsamında afet bölgelerinin ilan edilmesi, hasar tespit çalışmaları, geçici ve kalıcı konut uygulamaları düzenlenmektedir. Bunun yanında Umumi Hıfzıssıhha Kanunu özellikle salgın hastalıklar ve biyolojik afetler açısından önemli hükümler içermektedir. Karantina, izolasyon ve bulaşıcı hastalık kontrolü bu kanun kapsamında yürütülmektedir.

TÜRKİYE ACİL MÜDAHALE PLANI (TAMP)

Türkiye Acil Müdahale Planı (TAMP), afet ve acil durumlarda görev alacak kurumlar arasındaki koordinasyonu sağlamak amacıyla oluşturulmuş ulusal müdahale planıdır. Planın temel amacı afetlere hızlı, etkili ve koordineli müdahale sağlamaktır.

TAMP kapsamında kamu kurumları, sağlık kuruluşları, güvenlik birimleri, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşları belirli hizmet grupları içerisinde organize edilmektedir.

Sağlık Hizmet Grubu'nun ana çözüm ortağı Sağlık Bakanlığı'dır. Bu grup acil sağlık hizmetleri sunmakta, triyaj uygulamaları gerçekleştirmekte, hasta sevklerini düzenlemekte ve salgın kontrol çalışmalarını yürütmektedir.

Arama ve Kurtarma Hizmet Grubu enkaz çalışmaları ve tahliye faaliyetlerinden sorumludur. Güvenlik ve Trafik Hizmet Grubu ise kamu düzenini sağlamak ve güvenlik önlemleri almakla görevlidir.

TAMP sayesinde kurumlar arası görev dağılımı önceden belirlenmekte ve afet anında oluşabilecek koordinasyon sorunları azaltılmaktadır.

HASTANE AFET VE ACİL DURUM PLANI (HAP)

Hastane Afet ve Acil Durum Planı (HAP), hastanelerin afet ve acil durumlara hazırlıklı olmasını sağlamak amacıyla oluşturulan organizasyonel ve operasyonel planlardır. HAP'ın temel amacı hastanenin işlevselliğini korumak, sağlık hizmetlerinin sürekliliğini sağlamak ve hasta güvenliğini sürdürmektir.

HAP'ın temel ilkeleri şunlardır:

Süreklilik
Koordinasyon
Esneklik
Güvenlik
Kaynak yönetimi

HAP kapsamında Hastane Olay Yönetim Sistemi kullanılmaktadır. Bu sistem olay yöneticisi, operasyon birimi, planlama birimi, lojistik birimi ve finans biriminden oluşmaktadır. Böylece afet sırasında görev karmaşası önlenmekte ve hızlı karar alma süreçleri sağlanmaktadır.

Plan kapsamında alarm sistemleri, tahliye prosedürleri, acil kod uygulamaları ve personel görevlendirmeleri ayrıntılı biçimde düzenlenmektedir. Ayrıca yatay tahliye, dikey tahliye ve tam tahliye planları oluşturulmaktadır.

Afet sırasında artan hasta yoğunluğu nedeniyle etkili triyaj sistemleri uygulanmakta ve kaynak kullanımı optimize edilmektedir. Bunun yanında ilaç stokları, kan ürünleri, tıbbi malzemeler ve koruyucu ekipmanların planlanması büyük önem taşımaktadır.

HAP'ın etkinliği düzenli eğitim ve tatbikatlarla artırılmaktadır. Yangın eğitimleri, CPR uygulamaları, KBRN eğitimleri ve triyaj tatbikatları bu sürecin temel parçalarıdır.

DERS ADI Afetlerde İlk ve Acil Yardım Yönetimi
ÜNİTE ADI Afetlerde Komuta Kontrol ve Haberleşme Sistemleri
ÜNİTE NO 3
YAZAR Doç.Dr. FATMA TORTUM

AFETLERDE KOMUTA KONTROL VE HABERLEŞME SİSTEMLERİ

1. Giriş

Afetler; toplumların normal yaşam düzenini bozan, ciddi can ve mal kayıplarına neden olan, sağlık, güvenlik, ulaşım ve iletişim altyapısını olumsuz etkileyen olağanüstü olaylardır. Dünya Sağlık Örgütü' ne göre afet, mevcut kapasiteyi aşan ve dış yardımı gerekli kılan ani olaylar olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde hızlı kentleşme, nüfus yoğunluğunun artması ve teknolojik bağımlılığın yükselmesi nedeniyle afetlerin etkileri daha karmaşık hale gelmiştir. Depremler, seller, yangınlar, salgın hastalıklar ve teknolojik kazalar gibi farklı afet türleri yalnızca fiziksel yıkım oluşturmakla kalmamakta; aynı zamanda toplumsal düzenin bozulmasına da yol açmaktadır.

Afet yönetiminin temel amacı; afet öncesinde riskleri azaltmak, afet sırasında etkin müdahaleyi sağlamak ve afet sonrasında toplumu normale döndürmektir. Ancak bu hedeflere ulaşabilmek için yalnızca ekipman veya insan gücü yeterli değildir. Tüm kaynakların koordineli biçimde yönetilmesi gerekir. Bu noktada komuta kontrol ve haberleşme sistemleri afet yönetiminin temel yapı taşları olarak öne çıkmaktadır.

2.Afetlerde Haberleşme Sistemleri

Afet anlarında sağlık ekipleri, itfaiye, AFAD, emniyet, belediyeler ve arama-kurtarma ekipleri aynı anda görev yapmak zorundadır. Bu kurumların etkin çalışabilmesi için kesintisiz iletişim büyük önem taşır. İletişim ağlarında yaşanan en küçük aksama bile müdahale süreçlerinde ciddi gecikmelere yol açabilir. Bu nedenle afet yönetiminde haberleşme sistemleri yalnızca teknik altyapı değil, aynı zamanda stratejik bir koordinasyon aracı olarak değerlendirilir.

Mobil Uyarı Sistemleri

Mobil cihazların yaygınlaşmasıyla birlikte afet yönetiminde mobil uyarı sistemleri ön plana çıkmıştır. Günümüzde cep telefonları sayesinde devlet kurumları vatandaşlara afet öncesinde, sırasında ve sonrasında hızlı bilgi aktarımı yapabilmektedir. Bu sistemlerde en sık kullanılan teknolojiler SMS ve Hücre Yayın Servisi (CBS)'dir.

SMS sistemi telefon numarasına bağlı çalışırken, CBS sistemi belirli bir coğrafi bölgedeki tüm cihazlara aynı anda mesaj gönderebilir. Bu durum CBS'nin afet yönetiminde daha etkili olmasını sağlar. Çünkü yalnızca tehlike altındaki bölgedeki kişiler bilgilendirilir. Böylece gereksiz panik önlenirken, iletişim ağı da aşırı yüklenmez. Ayrıca turistler veya geçici olarak bölgede bulunan kişiler de bu mesajları alabilir.

Mobil sistemlerin en önemli avantajı taşınabilirlik ve yaygın kullanım olsa da, telekomünikasyon altyapısının zarar görmesi önemli bir dezavantajdır. Özellikle büyük afetlerde baz istasyonlarının yıkılması veya enerji kesintileri iletişim sürekliliğini bozabilmektedir. Bu nedenle alternatif sistemlerin geliştirilmesi zorunlu hale gelmiştir.

Uydu Tabanlı Uyarı Sistemleri

Uydu tabanlı sistemler, karasal altyapıya bağımlı olmadan çalışan yüksek dayanıklılığa sahip haberleşme ağlarıdır. Bu sistemler özellikle GSM ve internet altyapısının çöktüğü büyük afetlerde kritik rol oynar. Uydu sistemleri sayesinde iletişim sürekliliği korunabilir ve afet bölgelerine doğrudan veri aktarımı sağlanabilir.

GPS ve benzeri uydu sistemleri yalnızca konum belirlemek için değil, aynı zamanda acil durum mesajları göndermek için de kullanılabilmektedir. Ayrıca yer gözlem uyduları sayesinde orman yangınları, seller ve sismik hareketler gerçek zamanlı takip edilebilir. Özellikle SAR (Sentetik Açıklıklı Radar) teknolojisi gece-gündüz ve kötü hava koşullarında görüntü sağlayabilmesi nedeniyle afet yönetiminde önemli avantajlar sunmaktadır.

VSAT sistemleri ve düşük yörüngeli uydu ağları da afet bölgelerinde internet ve veri iletişimini desteklemektedir. Böylece merkez ile saha ekipleri arasında kesintisiz bilgi akışı sağlanabilmektedir. Ancak uydu sistemlerinin maliyetli olması ve kapalı alanlarda sinyal zayıflığı yaşanması önemli sınırlılıklar arasında yer almaktadır.

Kablosuz Ağ Tabanlı Sistemler

Afetlerde mevcut iletişim altyapısı çöktüğünde kablosuz ağ teknolojileri devreye girmektedir. Özellikle MANET (Mobil Ad Hoc Ağlar) sistemleri merkezi baz istasyonuna ihtiyaç duymadan cihazların birbirleriyle doğrudan bağlantı kurmasını sağlar. Bu teknoloji sayesinde afet bölgelerinde hızlı ve taşınabilir iletişim ağları oluşturulabilir.

Kablosuz sistemlerde dijital telsizler önemli yer tutmaktadır. HF, VHF ve UHF bantlarında çalışan telsiz sistemleri afet müdahale ekiplerinin koordinasyonunda yaygın olarak kullanılmaktadır. Radyo röle sistemleri sayesinde uzun mesafelerde iletişim kurulabilmektedir. Ayrıca kablosuz sensör ağları; sıcaklık, gaz sızıntısı ve sismik hareket gibi çevresel verileri toplayarak ekiplere gerçek zamanlı bilgi sunmaktadır.

Bu sistemler sayesinde yalnızca sesli iletişim değil, aynı zamanda gelişmiş durumsal farkındalık sağlanmaktadır. Böylece müdahale ekipleri riskleri daha hızlı değerlendirebilmekte ve karar alma süreçleri hızlanmaktadır.

Hava Aracı Destekli Uyarı Sistemleri

Hava aracı destekli sistemler; uçaklar, helikopterler ve özellikle insansız hava araçları (İHA/drone) kullanılarak oluşturulan haberleşme ve gözlem sistemleridir. Bu araçlar afet bölgelerinin havadan izlenmesini sağlayarak geniş görüş açısı sunmaktadır.

İHA'lar afet yönetiminde hızlı hasar tespiti, arama-kurtarma faaliyetleri, lojistik destek ve acil iletişim altyapısı oluşturulması gibi görevlerde kullanılmaktadır. Düşük maliyetli olmaları, dar alanlara erişebilmeleri ve insan hayatını riske atmadan görev yapabilmeleri önemli avantajlarıdır. Katrina Kasırgası ve L'Aquila Depremi gibi büyük afetlerde İHA görüntülerinin operasyon planlamasında önemli rol oynadığı belirtilmektedir.

3.Afetlerde Komuta Kontrol Sistemleri

Afet yönetiminde komuta kontrol sistemleri; bilgi akışını yönetmek, kaynakları koordine etmek ve hızlı karar almak için oluşturulan organizasyonel yapılardır. Türkiye'de 2009 yılında AFAD'ın kurulmasıyla afet yönetiminde daha merkezi ve bütünleşik bir yapı oluşturulmuştur. AFAD'ın temel yaklaşımı yalnızca kriz yönetimi değil, aynı zamanda risk yönetimidir. Bu anlayış, afet oluşmadan önce önlem almayı ve toplumun afetlere hazırlıklı hale getirilmesini amaçlamaktadır.

Komuta kontrol merkezleri afet sırasında tüm kurumların koordinasyonunu sağlar. Sağlık ekipleri, güvenlik güçleri, belediyeler ve gönüllü kuruluşlar ortak bir organizasyon yapısı içerisinde çalışır. Bu yapı sayesinde kurumlar birbirlerinin görev alanına müdahale etmeden iş birliği içerisinde hareket eder. Ortak dil kullanımı, güven ve etkili iletişim afet yönetiminin başarısını doğrudan etkileyen unsurlardır.

Afet yönetiminde temel hedefler; can güvenliğini sağlamak, olayın kontrol altına alınmasını sağlamak ve mülkiyeti korumaktır. Bu hedeflere ulaşabilmek için düzenli tatbikatlar yapılmalı, afet planları sürekli güncellenmeli ve kurumlar arası koordinasyon güçlendirilmelidir. Ayrıca afet sonrasında yapılan müdahalelerin değerlendirilmesi, eksiklerin analiz edilmesi ve geri bildirim mekanizmalarının işletilmesi büyük önem taşımaktadır.

4.Sonuç

Afetlerde komuta kontrol ve haberleşme sistemleri, afet yönetiminin en kritik unsurlarından biridir. Etkin bir iletişim ağı ve güçlü koordinasyon mekanizmaları olmadan afetlere hızlı ve etkili müdahale etmek mümkün değildir. Mobil sistemler, uydu teknolojileri, kablosuz ağlar ve İHA'lar gibi modern teknolojiler afet yönetiminde büyük avantajlar sağlamaktadır. Ancak teknolojik altyapının yanında kurumlar arası iş birliği, ortak prosedürler, düzenli eğitimler ve sürekli güncellenen afet planları da aynı derecede önemlidir. Günümüzde afet yönetiminde başarı; yalnızca güçlü ekipmanlara değil, aynı zamanda doğru koordinasyon ve kesintisiz iletişime bağlıdır.

DERS ADI Afetlerde İlk ve Acil Yardım Yönetimi
ÜNİTE ADI Hastane Öncesi Alan Yönetimi ve Tıbbi Güvenlik
ÜNİTE NO 4
YAZAR Doç.Dr. ÖZLEM BİLİR

GİRİŞ

Afet yönetimi, sadece fiziksel yıkımlara yol açan ani doğa ya da insan kaynaklı olaylar olarak değil; bir toplumun veya sistemin kendi kaynakları ile baş edemediği, yerel imkanların felç olduğu fonksiyonel kesinti süreçleri olarak tanımlanır. Bu döngüsel yönetim felsefesinde, afete müdahale evresinin (response phase) temelini ve operasyonel başarısını Olay Yeri Yönetimi (Scene Management-OYY) oluşturur. OYY kriz anlarında hayati öneme sahiptir. Bu tür kriz anlarında hızlı, koordineli ve etkili bir yönetimle olay kontrol alınabilecektir. Geleneksel kriz yönetimi yaklaşımları uzun yıllar boyunca merkezî komuta odaklı (makro düzeyde) düzende yürütülürken, sahada yaşanan anlık mikro krizleri organize etmekte yetersiz kalmıştır.

OLAY YERİ YÖNETİMİNE YAKLAŞIM VE TÜRKİYE'DEKİ DURUM

Meydana gelen olayın acil bir duruma veya krize dönüşmesi engellenerek, olaya bağlı ortaya çıkabilecek sonuçları sınırlayacak ve toplumun dayanıklılığını da güçlendirecektir. Ancak bunlar önleme, hazırlık, müdahale ve iyileştirme basamaklarından oluşan döngüyle sağlanabilir. Yaşadığımız acı tecrübeler yanı sıra uluslararası sistemlerle olan etkileşimimiz sonrasında OYY sistemi kurulmuş ve AFAD koordinasyonunda Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) çerçevesinde yürütülmektedir. Kurumların kendi mevzuatları çerçevesinde tekil olarak yönettikleri ve yetki karmaşasına neden olan bu süreç 2002 yılı itibariyle tek merkezden yönetilen, görev tanımlarının net ortaya konulduğu ve yasalara entegre edilen risk yönetimi sistemine evrilmiştir ve AFAD çatısı altında birleştirilmiştir. Türkiye Afet Müdahale Planı'na (TAMP) göre afet ve acil durumlarda arama ve kurtarma çalışmalarını yürütmek ve bu çalışmalarda koordinasyonu sağlama görevi AFAD'a aittir.
OYS içerisinde yapılandırılmış olup şunları içerir:
• Tek Yetkili Komuta: Olay yerinde sorumlu makam belirlenmesi
• Modüler Yapı: Müdahale kapasitesinin olayın ölçeğine göre esnek biçimde organize edilmesi.
• Hizmet Grupları: Ulusal ölçekte 25 adet alt çalışma grubu tanımlanmıştır olup il düzeyinde koordinasyon il AFAD ve valiliği tarafından sağlanır.

AFET YÖNETİMİ VE OLAY YERİ YÖNETİMİ

Afet yönetimi ve olay yeri yönetimi, kapsam ve hedefleri açısından birbirinden farklı ancak birbirini tamamlayan iki süreçtir. Afet yönetimi; hazırlık, müdahale ve iyileştirme evrelerini kapsayan, merkezi bir kontrol mekanizması ile riskleri azaltmayı ve toplumsal toparlanmayı hedefleyen uzun vadeli ve geniş ölçekli bir süreçtir. Olay yeri yönetimi ise felaketin hemen ardından sahada başlayan, can kaybını en aza indirmeyi, güvenliği sağlamayı ve ilk müdahaleyi gerçekleştirmeyi amaçlayan yerel, anlık ve operasyonel bir süreçtir.
Etkin bir müdahale süreci, sahadan alınan gerçek zamanlı verilerle yapılan hızlı durum tespiti ve mobil merkezler aracılığıyla sağlanan bütünleşik koordinasyon üzerine kuruludur. Afet alanının yönetilebilir sektörlere ayrılması, operasyonel karmaşıklığı azaltarak kaynakların doğru yönetilmesini ve karar alma süreçlerinin hızlanmasını sağlar. Bu sistematik müdahale yaklaşımı, sahadan elde edilen kritik verilerin iyileştirme sürecine aktarılmasıyla son bulur ve uzun vadeli toparlanma faaliyetlerinin temelini oluşturur.

Olay Yeri Yönetiminin Alan Koordinasyonu

Olay yeri yönetiminde (OYY) yaşanan zafiyetler; kurumsal yetki karmaşasına, güvenlik ihlallerine ve hastanelerin kapasitesinin aşılmasına yol açarak operasyonel başarısızlığa neden olur. Bu riskleri bertaraf etmek için "en hızlı müdahale" yaklaşımı yerine; alanı analiz eden, sınırlandıran ve görev dağılımı yapan profesyonel bir strateji izlenmelidir. Türkiye'de bu süreç, Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) ile hukuki ve operasyonel bir çerçeveye oturtulmuştur.
TAMP çatısı altındaki Olay Komuta Sistemi (OKS), sahadaki dağınıklığı gidermek için şu temel prensipleri uygular:
Tek Elden Komuta ve Modüler Yapı: Çok başlılığı önlemek adına, alandaki en yetkin personel "Olay Yeri Komutanı" olarak atanır. Yönetim, "kontrol alanı" prensibiyle 5-7 birimlik modüllere bölünerek genişletilebilir.
Fonksiyonel İş Bölümü: Operasyon (can kurtarma/triyaj), Planlama (veri analizi/hastane kapasite yönetimi) ve Lojistik (kaynak/iletişim yönetimi) birimleri, birbirini destekleyerek operasyonu sistematik hale getirir.
Ortak Dil ve Entegrasyon: Farklı kurumların (AFAD, UMKE, Emniyet vb.) kullandığı farklı jargonlar

yerine, operasyonel körlüğü ortadan kaldıracak açık ve net bir terminoloji benimsenerek kesintisiz koordinasyon sağlanır.
TAMP ve OKS; Arama-Kurtarma ve Sağlık gruplarını ana omurga alarak, sahadaki tüm paydaşları tek bir komuta yapısı ve ortak bir dil altında birleştirip, kaynakları en verimli şekilde kullanmayı hedefleyen entegre bir yönetim modelidir.

AFETLERDE SAĞLIK YÖNETİMİ

Afetlerin ilk 24-72 saatlik kritik döneminde, hayatta kalma oranını artırmak ve toparlanmayı kolaylaştırmak için stratejik bir yönetim planı hayati önem taşır. Bu süreçte başarılı bir müdahale; merkezi bir koordinasyon yapısı, kesintisiz iletişim ve veriye dayalı karar alma mekanizmalarıyla şekillenir. Sağlık yönetimi, il düzeyindeki yetkililerin liderliğinde yürütülürken, tıbbi müdahalelerin etkinliği Tıbbi Uç Noktalar (TUN) üzerinden yapılan doğru triyaj ve planlı hasta sevki ile sağlanır.
Bu sürecin operasyonel başarısı için dikkat edilmesi gereken temel unsurlar şunlardır:
Koordinasyon ve Lojistik: Sağlık ekipleri, sahra hastaneleri ve ulaşım merkezlerinin (stadyumlar gibi) stratejik noktalarda konumlandırılması, hava köprüleri ile tahliyeyi hızlandırır. Lojistik ve personel yönetimi, gereğinden fazla yığılmayı önleyerek sistemin kilitlenmesini engellemelidir.
Güvenlik ve Entegrasyon: Ekiplerin güvenliği sağlanmadan müdahaleye başlanmamalı; gönüllü ve uluslararası yardımlar, ülkenin talep ve sorumluluk çerçevesinde ana komuta yapısına entegre edilmelidir.
Süreklilik: Telefon hatlarının kesilmesi durumunda telsiz gibi alternatif iletişim kanalları aktif tutulmalı ve personelin görev yerlerindeki yedekli çalışma düzeni korunarak hizmetin sürdürülebilirliği güvence altına alınmalıdır.
Afet sonrası ilk müdahale süreci, doğru triyaj, güvenli çalışma ortamı ve sınırlı kaynakların rasyonel yönetimi ile kaosun engellenerek sistematik bir sağlık hizmetine dönüştürülmesi üzerine kuruludur.

Olay Yönetiminde Hazırlık

Afetlerde olay yeri yönetimi, dıştan içe doğru üç katmanlı bir hiyerarşiyle yapılandırılır: Genel koordinasyon ve lojistikten sorumlu Stratejik (Altın) düzey, hayati saha kararlarının ve tedavi alanlarının yönetildiği Taktiksel (Gümüş) düzey ve arama-kurtarma ekiplerinin bizzat görev yaptığı Operasyonel (Bronz) düzey. Bu hiyerarşinin başarısı, emniyet ekiplerinin hızla kurduğu güvenlik şeritleri ve bu halkalar arasındaki kesintisiz koordinasyon ile mümkündür.
Bu sistemin işleyişinde karşılaşılan temel yönetimsel güçlükler ise şunlardır:
Çevresel ve Altyapısal Zorluklar: Ulaşım ağlarının hasar görmesi, zorlu iklim koşulları ve telekomünikasyon altyapısının çökmesi, ekip ve malzeme transferini sekteye uğratır.
Bilgi ve İletişim Yönetimi: Bilgi kirliliği, basın baskısı ve 112 gibi merkezi çağrı sistemlerinin devre dışı kalması, sahada kaos ve yığılmalara neden olur.
Koordinasyon ve Kaynak Sorunları: Kurumlar arası çok başlılık, lojistik yetersizlikler, akaryakıt/malzeme tükenmesi ve eğitimsiz gönüllülerin varlığı, müdahale sürecini zayıflatır.
Sosyal Faktörler: Kazazede yakınlarının bilgilendirilmemesi toplumsal kaosu tetiklerken, personel motivasyonunun korunması operasyonel süreklilik için kritik önem taşır.
Afetlerde başarılı bir yönetim, fiziksel alanların net ayrımı ile çevresel/kurumsal engellerin yarattığı kaosu minimize eden, veri odaklı ve katmanlı bir koordinasyon stratejisine dayanır.

Ambulans Ekiplerinin Olay Yeri Yönetimi

Afetlerde sağlık operasyonlarının omurgasını oluşturan 112 Sağlık Komuta Kontrol Merkezi, olayın ilk anından itibaren doğru bilgi akışını sağlayarak ekipleri koordine eden, saha yönetimi kurulana kadar tüm süreçten sorumlu olan merkezi otoritedir. Saha müdahalesinde; olay yeri yöneticisinin liderliğinde, iletişimi, lojistiği, triyajı, tedaviyi (TUN), sevk zincirini ve personel rehabilitasyonunu içeren net görev tanımları ile komuta merkezi, lojistik, triyaj, tedavi, sevk ve ölü toplama gibi işlevsel alanların kesin hatlarla ayrılması, kaosun yönetilebilir bir sisteme dönüştürülmesini sağlar. Bu yapı, 112'nin merkezi yönetimi ile saha ekiplerinin fonksiyonel iş birliğini birleştirerek, sınırlı kaynakların en etkili şekilde kullanıldığı, güvenli ve sistematik bir müdahale ortamı yaratılmasını hedefler.

Hastane Öncesi Alanda Tıbbi Güvenlik

Olay yeri yönetiminde sağlık ve kurtarma ekiplerinin güvenliği, "önce kendi can güvenliğin" ilkesiyle başlar ve sahaya girişte tehlikelerin önceden belirlenmesi, uygun kişisel koruyucu ekipmanların kullanımı ve sanitasyon gibi iş sağlığı önlemleriyle desteklenir. Operasyonel başarı için saha; tehlikenin devam ettiği "sıcak alan", triyaj ve dekontaminasyonun yapıldığı "ılık alan" ve komuta-lojistik birimlerin bulunduğu "soğuk alan" şeklinde üç güvenlik çemberine ayrılarak sınırlandırılmalıdır. Bu disiplinli yapı, hem çalışan personeli (kas-iskelet yaralanmaları, psikolojik travmalar vb.) korur hem de müdahalenin kontrolsüz büyümesini engelleyerek kaotik riskleri minimize eder.
Kısıtlı kaynakların yönetimi için ise dinamik bir süreç olan tıbbi triyaj, olayın çapına ve yaralı durumuna göre özelleştirilmiş algoritmalarla uygulanmalıdır. Düşük yoğunluklu olaylarda CRAMS skorlaması tercih edilebilirken, çoklu yaralanmalarda hızlı tasnif sağlayan START yöntemi, kitlesel ve ağır kriz durumlarında ise kaynak kullanımını optimize eden SAVE sistemi devreye girer. Bu

sistemler, yaralıları renk kodlarına (Kırmızı, Sarı, Yeşil, Siyah) göre aciliyet sırasına dizerek, en fazla faydanın sağlanabileceği hastaların belirlenmesini ve sınırlı imkanların rasyonel bir şekilde, yaşam kurtarma odaklı olarak dağıtılmasını sağlar.

DERS ADI Afetlerde İlk ve Acil Yardım Yönetimi
ÜNİTE ADI Afetlerde Start ve Salt Triaj Sistemleri
ÜNİTE NO 5
YAZAR Doç.Dr. İBRAHİM ÖZLÜ

AFETLERDE START VE SALT TRİAJ SİSTEMLERİ: LOJİSTİK VE TİBBİ ORGANİZASYON

Bu metin, afet ve kitlesel yaralanma olaylarında (KYO) sınırlı tıbbi kaynaklarla maksimum sayıda yaşamın kurtarılması amacıyla geliştirilen STARTve SALT triaj sistemlerini, bunların lojistik ve tıbbi organizasyon yapılarını ve Türkiye'deki geçerli durumunu detaylıca incelemektedir.

1. Triajın Temel Mantığı ve Tarihçe

Triaj, Fransızca "ayırmak" fiilinden türemiş olup, savaş alanlarında yaralıların önceliklendirilmesi için geliştirilmiş bir süreçtir. Modern triaj sisteminin kurucusu, yaralanmanın ciddiyetine göre değil, kurtarma şansına göre öncelik belirleyen **Baron Dominique Jean Larrey'dir. Günümüzde amaç, normal sağlık sistemindeki "en hasta, en önce" yaklaşımından çıkıp, afet koşullarında "en çok fayda" (utilitarianizm) prensibine geçmektedir. Bu prensip, sınırlı kaynaklarla en fazla kişinin kurtarılmasını hedefler.

Kitlesel yaralanma olayı (KYO), yaralı sayısının ve ciddiyetinin mevcut kaynak kapasitesini aşması olarak tanımlanır (20-50 arası günlük, 100+ arası afet). Triaj süreci; oluş (scene), tıbbi tedavi alanı, hastane ve **dinamik re-triaj** aşamalarında gerçekleştirilir.

2. START Triaj Sisteminin Yapısı ve Kısıtları

Simple Triage and Rapid Treatment (START), Amerika ve birçok uluslararası alanda standart haline gelmiş, sistemin temelini oluşturan algoritmadır.

* Mekanizma: 30-2-CAN (Solunum, Kapiler Geri Dolum, Mental Durum) parametrelerine dayanır.
* Adımlar: Önce yürüme yeteneği sorulur (yeşil ayrılır). Ardından solunum, dolaşım ve bilinç durumu kontrol edilir.
* Avantajları: Hasta başına 30-60 saniye ile çok hızlıdır, ekipman gerektirmez ve öğrenmesi kolaydır.
* Sınırlılıkları: Özellikle pediyatrik hastalarda fizyolojik farklılıklar nedeniyle doğrudan kullanılamaz (bunun için JumpSTART sistemi geliştirilmiştir). Ayrıca triaj sırasında aktif müdahale yapmayı içermez ve KBRN (Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer) olaylarında yetersiz kalabilir.

3. SALT Triaj Sisteminin Gelişimi ve Özellikleri

Sort-Assess-Life Saving Interventions-Treatment/Transport (SALT), ABD'de CDC'nin yönetiminde 100'den fazla uzmanca geliştirilen, konsensüs ve kanıta dayalı yeni nesil bir sistemdir.

* Mekanizma: İki aşamalıdır; önce global sıralama (Sort) yapılır, ardından bireysel değerlendirme (Assess) gerçekleştirilir.
* Farkı: START'tan en büyük farkı, triaj sırasında Yaşam Kurtarıcı Müdahaleler (LSI) yapılmasına izin vermesidir (havayolu açma, kanama kontrolü, antidot vb.).
* Avantajları: Ambulation (yürüme) durumu dışında daha hassas bir sıralama sağlar, tüm yaş gruplarında uygulanabilir, KBRN olaylarına daha uygunluğu vardır.
* Sınırlılıkları: START'a göre daha karmaşıktır, hasta başına geçen süre daha uzundur (60-120 sn) ve daha fazla eğitim gerektirir.

4. Sıstemlerin Karşılaştırılması Ve Seçim Kriterleri

Literatürde yapılan karşılaştırmalar şu sonuçları vermektedir:

* Doğruluk: SALT, kritik hastaları tanımada (duyarlılık) hafif üstündür ancak her iki sistem de kabul edilebilir güvenlik sınırları içindedir.
* Hız: START daha hızlıdır (ortalama 42 sn), SALT daha yavaştır (ortalama 68 sn) ancak eklenen müdahaleler bu süreyi hak edicidir.
* Tercih: Sağlık profesyonelleri genellikle mantıksal akışı ve müdahale imkânı nedeniyle SALT'ı tercih ederken; ilk müdahale ekipleri hız nedeniyle START'ı tercih edebilir.
* Öneri: Mevcut standartların korunması için hibrit yaklaşım önerilmektedir; yani ilk saha triajında START, tıbbi tedavi alanında ise SALT kullanılabilir.

5. Lojistik ve Tıbbi Organizasyon Gereksinimleri

Etkin bir triaj, sadece algoritmanın değil, surrounding organizasyonun da başarısını belirler.

* Olay Yeri Yönetim Sistemi (ICS): Tüm operasyonlar ortak komuta yapısı altında yönetilmelidir.
* Zonlama: Bölgeler Sıcak (tehlikeli), Ilık (dekontaminasyon) ve Soğuk (güvenli,yerde) olarak ayrılır. Triaj mutlaka Soğuk Zonda yapılmalıdır.
* Tıbbi Tedavi Alanı (TTA): Signage (işaretleme), yeterli alan, ekipman stoku (turnike, airway, triaj etiketleri) ve nakil koordinasyonu kritiktir.

* Ekip Yapısı: Triaj Lideri, Triaj Görevlisi ve Destek Personeli olarak roles are defined. Liderin kriz yönetimi ve liderlik becerileri önemlidir.
* Psikolojik Destek: Triaj görevlileri yüksek stres altındadır; rotasyon, dinlenme ve olay sonrası destek (debriefing) şarttır.

6. Türkiye Bağlamı, Sorunlar ve Öneriler

Türkiye, deprem kuşağında bulunması nedeniyle yüksek afet riski taşır.
* Mevcut Durum: UMKE ve 112 ekiplerinde yaygın olarak START sistemi kullanılmaktadır. Hastaneler genellikle günlük acil servis triaj sistemlerini (ESI vb.) kullanır.
* Sorunlar: Ulusal düzeyde tek bir standart sistemin benimsenmemesi, eğitim frekansının yetersizliği, tatbikat eksikliği ve coğrafi kaynak dağılımındaki dengesizlikler invitasiyonu zora sokmaktadır. 2023 Kahramanmaraş depremleri, standartlaşma ihtiyacını bir kez daha ortaya koymuştur.
* Öneriler:
1. Ulusal Standart: SALT sisteminin avantajları (pediyatrik uyumluluk, LSI) göz önüne alındığında ulusal standart olarak benimsenmesi veya hibrit model uygulanması.
2. Eğitim: Sağlık fakültelerine triaj müfredatı eklenmeli, 6-12 ayda bir yenileyici eğitimler ve yıllık saha tatbikatları zorunlu kılınmalıdır.
3. Ekipman: Ulusal standart triaj çantaları ve etiketleri standardize edilmeli, stratejik deposlar afet riskine göre konumlandırılmalıdır.
4. Araştırma: Türkiye'ye özgü senaryolarda sistemlerin etkinliği üzerine yerel çalışmalar yapılmalıdır.

7. Gelecek Perspektifleri

Afet triajı gelecekte teknoloji ile daha fazla iç içe olacaktır. Elektronik triaj etiketleri (e-tags), yapay zeka destekli karar destek sistemleri, drone teknolojileri ile alan taraması ve telemedikina ile uzaktan konsültasyon, triajın hızını ve doğruluğunu artıracak temel teknolojiler olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca küresel standartlaşma ve farklı afet türlerine göre adaptif algoritmalar gelişecektir.
Sonuç Olarak; Afet triajı bir uygulama değil, bir mühendislik ve etik sorunudur. Doğru algoritmanın (START/SALT) yanı sıra doğru lojistik, eğitimli insan gücü ve psikolojik dayanıklılık, afet anında hayatı belirleyen en kritik faktörlerdir.

DERS ADI Afetlerde İlk ve Acil Yardım Yönetimi
ÜNİTE ADI Afetlerde Havayolu Yönetimi ve Temel Yaşam Desteği
ÜNİTE NO 6
YAZAR Doç.Dr. ALİ GÜR

GİRİŞ

Afetler; deprem, sel, yangın, patlama ve kitlesel kazalar gibi çok sayıda yaralının ortaya çıktığı, sağlık hizmetlerinin zorlaştığı ve kaynakların sınırlı kaldığı olağanüstü durumlardır. Bu tür olaylarda ilk saatlerde gerçekleştirilen müdahaleler, yaralıların yaşam şansını doğrudan etkiler. Afet ortamlarında sağlık ekiplerinin olay yerine ulaşmasında gecikmeler yaşanabileceğinden, yaşam kurtarıcı girişimlerin hızlı ve doğru uygulanması büyük önem taşır. Bu kapsamda havayolu yönetimi ve temel yaşam desteği (TYD), afet sağlık hizmetlerinin en kritik bileşenleri arasında yer almaktadır. Havayolu açıklığının korunması ve yeterli oksijenizasyonun sağlanması, hayatta kalmanın temel şartıdır. Aynı şekilde solunum ve dolaşımın desteklenmesine yönelik TYD uygulamaları da ölüm ve kalıcı sakatlık riskini önemli ölçüde azaltmaktadır.

AFETLERDE HAVA YOLU YÖNETİMİ

Afetlerde meydana gelen yaralanmaların önemli bir kısmında havayolu açıklığının korunması öncelikli müdahaleler arasında yer alır. Bilinç kaybı, travmalar, yabancı cisim aspirasyonu, kanama ve çevresel etkiler havayolunun tıkanmasına neden olabilir. Afet ortamlarında yaralı sayısının fazla olması ve çalışma koşullarının zorluğu nedeniyle havayolu yönetimi daha da önemli hale gelmektedir.

Hava Yolunun Değerlendirilmesi

Havayolu değerlendirmesi, yaşamı tehdit eden sorunların erken tanınmasını sağlayan ilk basamaktır. Hastanın konuşabilmesi ve sorulara uygun yanıt verebilmesi genellikle havayolunun açık olduğunu gösterir. Buna karşılık konuşamama, zorlanarak nefes alma veya bilinç düzeyinde bozulma havayolu tıkanıklığını düşündürmelidir.

Değerlendirme sırasında "bak-dinle-hisset" yöntemi uygulanır. Göğüs hareketleri gözlenir, solunum sesleri dinlenir ve hava akımı hissedilmeye çalışılır. Horlama, gurgulama, stridor veya hırıltı gibi anormal sesler kısmi tıkanıklığın göstergesi olabilir. Ayrıca ağız içi dikkatle incelenerek kan, kusmuk, sekresyon, protez, kırık diş veya yabancı cisim varlığı araştırılır.

Travma hastalarında servikal omurga yaralanması ihtimali her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle baş-boyun hareketleri mümkün olduğunca sınırlandırılmalı ve değerlendirme servikal stabilizasyon korunarak yapılmalıdır.

Hava Yolu Tıkanıklığının Nedenleri

Afetlerde havayolu tıkanıklığı yaşamı tehdit eden önemli sorunlardan biridir. En sık nedenlerden biri bilinç kaybına bağlı olarak dil kökünün geriye düşmesi ve farinksi tıkamasıdır. Bunun yanında yüz ve çene travmaları, ağız içi yaralanmalar ve kanamalar da mekanik tıkanıklıklara yol açabilir.

Deprem, göçük ve patlama gibi afetlerde toz, çamur, moloz parçaları ve diğer yabancı materyaller solunum yoluna kaçabilir. Yabancı cisim aspirasyonu özellikle çocuklarda sık görülmekle birlikte her yaş grubunda ortaya çıkabilir. Yangınlar sonrasında gelişen inhalasyon yaralanmaları da üst havayolunda ödem oluşturarak ciddi solunum sıkıntısına neden olabilir.

Temel Hava Yolu Açma Manevraları

Havayolu tıkanıklıklarının giderilmesinde kullanılan temel yöntemler şunlardır:

Ağız içi Kontrol ve Temizleme: Havayolu açılmadan önce ağız içi değerlendirilmelidir. Görülebilen yabancı cisimler dikkatli şekilde çıkarılmalı, kusmuk veya sekresyonlar temizlenmelidir. Körlemesine parmakla müdahaleden kaçınılmalıdır.

Baş Geri- Çene Yukarı Manevrası: Travma şüphesi olmayan hastalarda en sık kullanılan havayolu açma yöntemidir. Baş geriye doğru hafifçe itilerek ve çene yukarı kaldırılarak dil kökünün havayolunu kapatması engellenir.

Çene İtme Manevrası: Servikal omurga yaralanması şüphesi bulunan hastalarda tercih edilir. Baş hareket ettirilmeden alt çene öne doğru çekilir ve havayolu açıklığı sağlanır.

Heimlich Manevrası

Tam havayolu tıkanıklığında kullanılan yaşam kurtarıcı bir yöntemdir. Hasta konuşamıyor, öksüremiyor veya nefes alamıyorsa yabancı cisim aspirasyonu düşünülmelidir. Heimlich manevrasında uygulayıcı hastanın arkasına geçer ve epigastrik bölgeye içe ve yukarı doğru ani basılar uygular. Amaç akciğerlerdeki havayı kullanarak yabancı cismin dışarı atılmasını sağlamaktır.

Bebeklerde Heimlich manevrası uygulanmaz. Bunun yerine baş aşağı pozisyonda sırt vuruları ve göğüs basıları uygulanır.

TEMEL YAŞAM DESTEĞİ

Temel Yaşam Desteği, ani solunum veya dolaşım durması durumlarında ileri yaşam desteği sağlanıncaya kadar yaşamı sürdürmeye yönelik uygulamaları kapsar. Afetlerde sağlık ekiplerinin gecikmeli ulaşabilmesi nedeniyle TYD'nin önemi daha da artmaktadır.
TYD'nin temel amaçları:
Hayati fonksiyonların sürdürülmesi
Beyin hasarının önlenmesi
Spontan dolaşımın geri dönmesinin desteklenmesi
İleri yaşam desteğine kadar geçen sürede yaşam şansının artırılması
Afetlerde Yaşam Zinciri
Afetlerde yaşam zinciri aşağıdaki basamaklardan oluşur:
Olay yeri güvenliğinin sağlanması
Kardiyak arrest veya solunum durmasının tanınması
Acil yardım sisteminin aktive edilmesi
Erken temel yaşam desteği
Erken defibrilasyon
İleri yaşam desteği
Hastane bakımına nakil
Bu zincirin her halkası yaşam şansını artırmada kritik rol oynar.
Çevre Güvenliğinin Değerlendirilmesi
TYD uygulamalarının ilk basamağı çevre güvenliğinin sağlanmasıdır. Kurtarıcı önce kendi güvenliğini değerlendirmelidir. Çökme riski bulunan yapılar, elektrik hatları, gaz kaçakları, yangınlar, su baskınları ve kimyasal tehlikeler müdahaleyi tehlikeli hale getirebilir. Güvenli olmayan alanlarda müdahaleye başlanmamalıdır.
Hastanın Değerlendirilmesi ve 112 Aktivasyonu
Hasta değerlendirmesinde öncelikle bilinç durumu kontrol edilir. Yaralıya seslenilir ve omuzlarından hafifçe sarsılarak yanıt verip vermediği değerlendirilir.
Bilinci açık olan hastalarda 112 aranır ve hasta gözlenir. Yanıtsız hastalarda ise yardım çağrılır, mümkünse OED getirilmesi istenir ve sonraki TYD basamaklarına geçilir.
Solunumun Değerlendirilmesi
Havayolu açıldıktan sonra en fazla 10 saniye içerisinde solunum değerlendirilir. Göğüs hareketleri gözlenir, nefes sesleri dinlenir ve hava akımı hissedilmeye çalışılır.
Solunum varsa koma pozisyonu verilir.
Solunum yoksa göğüs basılarına başlanır.
Göğüs Basılarının Uygulanması
Göğüs basıları TYD'nin en önemli bileşenidir. Hasta sert ve düz bir zemine yatırılmalıdır. Eller sternumun alt yarısına yerleştirilir ve dakikada 100–120 hızında bası uygulanır.
Erişkinlerde:
Bası derinliği 5–6 cm olmalıdır.
Bası-soluk oranı 30:2'dir.
Göğüs kafesinin her bası sonrası tamamen yükselmesine izin verilmelidir.
Kaliteli ve kesintisiz göğüs basıları, özellikle afet koşullarında sağ kalımı belirleyen en önemli faktörlerden biridir.
Solunum Desteği
Göğüs basılarına ek olarak kurtarıcı soluklar verilir. Hava yolu açıldıktan sonra hastanın burnu kapatılır ve yaklaşık bir saniye süren iki etkili nefes uygulanır. Ağızdan ağıza solunum mümkün değilse ağızdan buruna solunum desteği verilebilir.
Otomatik Eksternal Defibrilatör
Kardiyak arrest vakalarında erken defibrilasyon yaşam kurtarıcıdır. OED, kalp ritmini analiz ederek gerekli durumlarda elektrik şoku uygulanmasını sağlar.
OED kullanımında:
Olay yeri güvenliği sağlanmalıdır.
Elektrotlar doğru bölgelere yerleştirilmelidir.
Ritim analizi sırasında kimse hastaya temas etmemelidir.
Şok uygulandıktan hemen sonra göğüs basılarına devam edilmelidir.
Çocuk ve Bebeklerde TYD Farklılıkları
Çocuk ve bebeklerde kardiyak arrestlerin büyük bölümü solunum kaynaklıdır. Bu nedenle ventilasyon erişkinlere göre daha ön plandadır.
Bebeklerde, göğüs basıları iki parmak veya iki başparmak tekniği ile uygulanır ve yaklaşık 4 cm derinlikte olmalıdır.
Çocuklarda, basılar tek veya iki el ile uygulanabilir ve yaklaşık 5 cm derinlikte yapılmalıdır. İki kurtarıcı bulunduğunda 15:2 bası-soluk oranı kullanılabilir.
Afet ortamlarında çocuklar ve bebekler hipoksi, hipotermi ve havayolu tıkanıklıklarına daha duyarlı

olduklarından, erken havayolu yönetimi ve etkili ventilasyon yaşam kurtarmada kritik öneme sahiptir.

AFETLERDE TRAVMAYA YAKLAŞIM VE KANAMALI HASTANIN YÖNETİMİ

Giriş

Afetler; depremler, seller, heyelanlar, endüstriyel kazalar, savaşlar ve terör olayları gibi çok sayıda insanın etkilendiği, sağlık kaynaklarının yetersiz kaldığı olağanüstü durumlardır. Bu olaylarda görülen ölüm ve yaralanmaların önemli bir bölümünü travmalar oluşturmaktadır. Travmaya bağlı ölümler incelendiğinde, özellikle ilk saatlerde meydana gelen kayıpların büyük kısmının masif kanama ve buna bağlı gelişen hemorajik şok nedeniyle ortaya çıktığı görülmektedir. Bu nedenle afet ortamında travmalı hastaya sistematik yaklaşım, yaşamı tehdit eden yaralanmaların erken tanınması ve kanamanın hızlı şekilde kontrol altına alınması yaşamsal öneme sahiptir. Afet tıbbının temel amacı önlenebilir ölümleri azaltmak, mevcut kaynakları etkin kullanmak ve yaralıların uygun sağlık merkezlerine güvenli şekilde ulaştırılmasını sağlamaktır.

Afetlerde Travmanın Özellikleri ve Epidemiyolojisi

Afet ortamında görülen travmalar, rutin acil servis travmalarından farklı özellikler taşımaktadır. Çok sayıda yaralının aynı anda ortaya çıkması, kaynakların sınırlı olması ve çevresel tehlikelerin devam etmesi sağlık ekiplerinin işini zorlaştırmaktadır. Afetin türü yaralanma paternlerini belirleyen en önemli faktörlerden biridir.

Depremlerde ezilme yaralanmaları, uzun kemik kırıkları, amputasyonlar ve crush sendromu sık görülmektedir. Sellerde boğulma, hipotermi, kesiler ve sürüklenmeye bağlı yaralanmalar ön plandadır. Heyelan ve çığ gibi olaylarda asfiksi, ezilme yaralanmaları ve hipotermi önemli sağlık sorunlarıdır. Patlama ve terör olaylarında ise yanıklar, penetran yaralanmalar, inhalasyon hasarları ve çoklu travmalar sık karşılaşılmaktadır.

Afetlerden sonra meydana gelen ölümlerin önemli bir kısmı olayın ilk dakikalarında veya ilk birkaç saat içerisinde gerçekleşmektedir. Bu durum erken müdahalenin önemini ortaya koymaktadır. Özellikle ilk 24 saat içerisinde gerçekleştirilen etkili kurtarma ve sağlık hizmetleri mortalite oranlarını belirgin şekilde azaltabilmektedir.

Travmaya Bağlı Önlenebilir Ölüm Nedenleri

Travma hastalarında meydana gelen ölümlerin önemli bir bölümü uygun ve zamanında müdahale ile önlenebilmektedir. Afet ortamında müdahale önceliklerinin belirlenebilmesi için önlenebilir ölüm nedenlerinin bilinmesi gerekmektedir.

Başlıca önlenebilir ölüm nedenleri arasında havayolu obstrüksiyonu, solunum yetmezliği, tansiyon pnömotoraks, masif dış kanama, kontrol edilemeyen iç kanama, hemorajik şok ve hipotermiye bağlı komplikasyonlar bulunmaktadır. Özellikle yaşamı tehdit eden ekstremite kanamalarının erken dönemde kontrol altına alınması sağkalımı önemli ölçüde artırmaktadır.

Travma bakımında önemli bir kavram olan "ölüm üçlüsü"; hipotermi, asidoz ve koagülopatiden oluşmaktadır. Şiddetli kanama sonrasında gelişen bu tablo mortaliteyi önemli ölçüde artırmaktadır. Bu nedenle kanama kontrolünün yanı sıra hastanın vücut sıcaklığının korunması ve uygun resüsitasyonun sağlanması da büyük önem taşımaktadır.

Afet Ortamında Travmalı Hastaya İlk Yaklaşım

Travmalı hastaya yaklaşımın ilk basamağı olay yeri güvenliğinin sağlanmasıdır. Güvenli olmayan bir ortamda yapılan müdahaleler hem yaralılar hem de sağlık çalışanları için ek risk oluşturmaktadır. Sağlık ekipleri olay yerine ulaştığında öncelikle çevresel tehlikeleri değerlendirmeli, gerekli kişisel koruyucu ekipmanları kullanmalı ve güvenli çalışma alanı oluşturmalıdır.

Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra hızlı hasta değerlendirmesine geçilir. Bu değerlendirme sırasında hastanın bilinç durumu, solunumu, görünür kanama varlığı ve yaşamı tehdit eden yaralanmalar hızla belirlenmeye çalışılır. Yaralanma mekanizmasının bilinmesi de görünmeyen yaralanmaların öngörülmesine yardımcı olur. Enkaz altında kalma, yüksekten düşme, patlamaya maruz kalma veya pelvik sıkışma gibi durumlar ciddi iç yaralanmalar açısından yüksek risk taşımaktadır.

xABCDE Yaklaşımı ve Primer Değerlendirme

Günümüzde travma bakımında yaşamı tehdit eden kanamaların öncelikli değerlendirilmesini esas alan xABCDE yaklaşımı kullanılmaktadır. Bu sistematik yaklaşım sayesinde yaşamı tehdit eden sorunlar hızlı şekilde belirlenmekte ve eş zamanlı olarak tedavi edilmektedir.

x: Masif Kanamanın Kontrolü

Primer değerlendirmenin ilk basamağı yaşamı tehdit eden dış kanamaların belirlenmesi ve kontrol

edilmesidir. Fışkırır tarzda arteriyel kanamalar, travmatik amputasyonlar ve kontrolsüz ekstremite kanamaları dakikalar içerisinde ölümcül sonuçlara yol açabilir. Bu nedenle masif kanama saptandığında doğrudan bası, basınçlı pansuman, yara tamponajı veya turnike gibi yöntemler uygulanmalıdır.

A: Havayolu Değerlendirmesi ve Servikal Omurga Korunması

Kanama kontrolü sağlandıktan sonra havayolu değerlendirilir. Hastanın konuşabiliyor olması genellikle havayolunun açık olduğunu gösterir. Bilinç düzeyi azalmış hastalarda dilin geriye kaçması en sık havayolu tıkanıklığı nedenidir. Yüksek enerjili travmalar, enkaz altında kalma ve baş-boyun yaralanmaları servikal omurga yaralanması açısından risk oluşturduğundan servikal koruma sağlanmalıdır.

B: Solunum ve Ventilasyonun Değerlendirilmesi

Bu aşamada solunum sayısı, derinliği, göğüs hareketleri ve oksijen satürasyonu değerlendirilir. Tansiyon pnömotoraks, açık pnömotoraks, masif hemotoraks ve yelken göğüs gibi yaşamı tehdit eden durumlar hızla tanınmalıdır. Gerektiğinde oksijen desteği uygulanmalıdır.

C: Dolaşımın Değerlendirilmesi

Dolaşım değerlendirmesinde nabız, kapiller geri dolum süresi, cilt rengi, cilt sıcaklığı ve kan basıncı incelenir. Taşikardi, soluk ve soğuk cilt, uzamış kapiller geri dolum süresi ve bilinç değişikliği erken şok belirtileri olabilir. Toraks, batın ve pelvis yaralanmaları ile femur kırıkları gizli kanama açısından dikkatle değerlendirilmelidir.

D: Nörolojik Değerlendirme

Nörolojik değerlendirme sırasında AVPU sistemi veya gerektiğinde Glasgow Koma Skalası kullanılır. Bilinç düzeyindeki değişiklikler hipoksi, hipovolemi veya kafa travmasının göstergesi olabilir.

E: Tam Vücut Değerlendirmesi ve Hipoterminin Önlenmesi

Hastanın tüm vücudu sistematik olarak incelenerek gözden kaçabilecek yaralanmalar araştırılır. Değerlendirme sonrasında hastanın üzeri örtülmeli ve hipotermi gelişimi önlenmelidir.

Sekonder Değerlendirme

Primer değerlendirme sonrasında yaşamı tehdit eden sorunlar kontrol altına alınmışsa sekonder değerlendirmeye geçilir. Bu aşamada SAMPLE yaklaşımı kullanılarak ayrıntılı öykü alınır. Hastanın belirtileri, alerjileri, kullandığı ilaçlar, özgeçmişi, son oral alımı ve yaralanma mekanizması sorgulanır.

Ardından baştan ayağa sistematik fizik muayene yapılır. Baş, boyun, toraks, batın, pelvis, ekstremiteler ve sırt bölgesi ayrıntılı şekilde değerlendirilir. Sekonder değerlendirme sırasında daha önce fark edilmeyen kanama odakları veya iç yaralanmalar ortaya çıkarılabilir.

Kanamalı Hastanın Yönetimi

Kanama, afetlerde travmaya bağlı önlenebilir ölümlerin en önemli nedenidir. Dış kanamalar kolaylıkla fark edilebilirken iç kanamalar başlangıçta belirti vermeden ilerleyebilir. Bu nedenle yaralanma mekanizması, fizik muayene bulguları ve vital bulgular birlikte değerlendirilmelidir.

Arteriyel kanamalar parlak kırmızı ve fışkırır tarzda, venöz kanamalar koyu kırmızı ve sürekli akış şeklinde, kapiller kanamalar ise sızıntı şeklinde görülmektedir. İç kanamalarda taşikardi, hipotansiyon, terleme, huzursuzluk, bilinç değişikliği ve uzamış kapiller geri dolum süresi önemli bulgulardır.

Afetlerde Kanama Kontrol Yöntemleri

Kanama kontrolü travma bakımının temel önceliklerinden biridir. Bu amaçla çeşitli yöntemler kullanılmaktadır.

Doğrudan bası, dış kanamalarda ilk tercih edilen yöntemdir ve çoğu durumda etkili sonuç verir. Basınçlı pansuman, kanama kontrolünün devamlılığını sağlayarak sağlık personelinin diğer yaralılara yönelmesine olanak tanır. Yara tamponajı, özellikle kasık, aksilla ve boyun gibi turnike uygulanamayan bölgelerdeki derin yaralanmalarda etkili bir yöntemdir. Turnike uygulaması ise yaşamı tehdit eden ekstremite kanamalarında ve travmatik amputasyonlarda en etkili kanama kontrol yöntemlerinden biridir. Uygun endikasyonlarda erken uygulanması mortaliteyi belirgin şekilde azaltmaktadır.

DERS ADI Afetlerde İlk ve Acil Yardım Yönetimi
ÜNİTE ADI Afetlerde Çevresel Acillerde İlk Yardım
ÜNİTE NO 8
YAZAR Doç.Dr. FATMA TORTUM

Giriş

Afetler, insanların yaşam koşullarını ve sağlık durumlarını ciddi biçimde etkileyen olaylardır. Afet sonrasında ortaya çıkan sağlık sorunları yalnızca travmatik yaralanmalarla sınırlı değildir. Çevresel koşullara bağlı gelişen hastalık ve yaralanmalar da önemli bir halk sağlığı sorunudur. Donma, hipotermi, sıcak çarpması, yanıklar, elektrik çarpması ve boğulmalar afetlerde sık karşılaşılan çevresel aciller arasında yer alır.

Afetlerde Çevresel Acillerin Önemi

Afet bölgelerinde barınma alanlarının zarar görmesi, temiz su ve enerji kaynaklarının yetersizliği, ulaşım ve iletişim sistemlerindeki aksaklıklar bireylerin çevresel risklere maruz kalmasına neden olur. Özellikle açık alanda yaşamak zorunda kalan bireylerde aşırı sıcak veya aşırı soğuk hava koşullarına bağlı sağlık sorunları artar. Bu nedenle çevresel acillerin erken tanınması ve uygun ilk yardım uygulamalarının bilinmesi hayati önem taşır.

Donma ve İlk Yardım

Donma, dokuların düşük sıcaklıklara maruz kalması sonucu meydana gelen lokal bir yaralanmadır. En sık eller, ayaklar, kulaklar ve burun etkilenir. Soğuk hava, ıslak kıyafetler, rüzgâr, sigara kullanımı ve dolaşım bozuklukları riski artırır.

Donma hafif, yüzeysel ve derin olmak üzere sınıflandırılır. Hafif donmada uyuşma ve karıncalanma görülürken, yüzeysel donmada kabarcıklar oluşabilir. Derin donmalarda ise nekroz ve kalıcı doku kayıpları gelişebilir.

İlk yardım uygulamalarında hasta yeniden donma riski olmayan güvenli bir ortama alınmalıdır. Donmuş bölge 37–40 °C su içerisinde en az 30 dakika kontrollü biçimde ısıtılmalıdır. Isıtma yapılırken uygun koşullar sağlanamadıysa, ellerini koltuk altına sokma gibi daha uygulanabilir yöntemler denenmelidir. Karla ovma, ateş karşısında bekletme veya sıcak taş uygulama gibi yöntemlerden kaçınılmalıdır. Donmuş bölgelerdeki takılar çıkarılmalı ve dokular travmadan korunmalıdır. Donmuş dokular travmaya daha duyarlıdır. Bu nedenle donmuş dokulara müdahale edilirken travmatize edilmeden, yavaş hareketlerle müdahale yapılmalıdır. Ayak ve bacaklarda donma yaralanması olan hastalar yürütülmemelidir.

Hipotermi ve İlk Yardım

Hipotermi, vücut çekirdek sıcaklığının 35 °C'nin altına düşmesiyle ortaya çıkar. Titreme, genellikle hipotermik hastada ilk belirtidir. Titreme ile açığa çıkan enerji ile ısınma sağlanmaya çalışılır. Bu durum fazla enerji kaybına neden olur. Normal şartlarda ilk yardım uygulanması esnasında ağızdan beslenme kesilmelidir. Ancak donma vakaları istisna olarak görülür. Hastaya ılık içecekler verilmelidir. İçeceklerin şekerli olması enerji ihtiyacının sağlanmasına destek olur. Ancak içecekler alkol içermemelidir. Hipotermik hastalarda ilerleyen sürede bilinç değişikliği, konuşma bozukluğu, koordinasyon kaybı ve ağır vakalarda kardiyak arrest gelişebilir.

Hipotermi tedavisinde ilk basamak daha fazla ısı kaybını önlemektir. Hasta sıcak bir ortama alınmalı, ıslak kıyafetleri çıkarılmalı ve kuru giysiler giydirilmelidir. Battaniye ve kuru örtüler kullanılmalıdır. Isıtma işlemi kademeli olarak yapılmalı, ani ve aşırı ısı uygulamalarından kaçınılmalıdır. Bilinci açık hastalara sıcak ve şekerli içecekler verilebilir. Solunum veya dolaşım durması gelişirse temel yaşam desteği uygulanmalıdır. Hipotermik hastalarda dokular soğuduğu için travmaya daha duyarlıdır. Bu nedenle taşıma, ısıtma basamaklarında ilk yardım uygulayıcısı nazik olmalıdır. Sert hareketler bu hastalarda ölümcül olacak ritim bozukluklarını başlatabilir.

Sıcak Yaralanmaları ve İlk Yardım

Küresel iklim değişikliği ile birlikte sıcak hava olaylarının sıklığı artmaktadır. Bu durum sıcak yaralanmalarının önemini artırmıştır.

Sıcak yaralanmaları arasında sıcak krampları, sıcak ödemi, sıcak senkopu, sıcak yorgunluğu ve sıcak çarpması yer alır. En ciddi tablo sıcak çarpmasıdır. Vücut sıcaklığının 40 °C'nin üzerine çıkması ve nörolojik bozuklukların görülmesi ile karakterizedir.

İlk yardım uygulamalarında hasta derhal serin bir ortama alınmalıdır. Kıyafetleri gevşetilmeli ve hızlı soğutma yöntemleri uygulanmalıdır. Bilinci açık hastalarda ağızdan sıvı desteği sağlanabilir. Sıcak çarpması şüphesi olan tüm hastalar acil tıbbi değerlendirmeye ihtiyaç duyar.

Yanıklar ve İlk Yardım

Yanıklar termal, kimyasal, elektriksel veya radyasyon kaynaklı olabilir. Birinci derece yanıklar

yalnızca epidermisi etkilerken, daha ileri derecelerde yanıklar deri altı dokulara, kaslara ve kemiklere kadar ilerleyebilir.
İlk yardımda öncelikle yanma nedeni ortadan kaldırılır. Yanan kıyafetler çıkarılır ve takılar uzaklaştırılır. Yanık alanı en az 20 dakika soğuk su ile soğutulur. Daha sonra steril veya temiz bir materyal ile kapatılır. Yanık üzerine yoğurt, diş macunu, pudra veya buz uygulanmamalıdır. Kimyasal yanıklarda ise öncelikle kuru kimyasal maddeler uzaklaştırılmalı, ardından bol su ile yıkama yapılmalıdır.

Elektrik ve Yıldırım Çarpmaları

Elektrik çarpması kalp ritim bozukluklarına, solunum durmasına ve ciddi yanıklara neden olabilir. Elektrik kaynağı kesilmeden yaralıya dokunulmamalıdır.
Yıldırım ve elektrik çarpmalarında da güvenli ortam sağlandıktan sonra hasta değerlendirilmelidir. Solunum veya dolaşım durması varsa temel yaşam desteği uygulanmalıdır. Elektrik yanıkları yanık ilkeleri doğrultusunda tedavi edilir.

Boğulmalar ve İlk Yardım

Boğulma özellikle seller ve tsunami gibi afetlerde sık görülür. Sıvının hava yollarına girmesi sonucu gelişen solunum yetmezliğidir.
Kurtarıcı öncelikle kendi güvenliğini sağlamalıdır. Hastanın sudan çıkarılmasının ardından bilinç ve solunum değerlendirilir. Solunum ve dolaşım yoksa temel yaşam desteğine başlanır. Boğulma vakalarında ilk olarak beş kurtarıcı soluk verilmesi önerilir. Bilinci açık hastalar derlenme pozisyonunda izlenmeli ve hipotermi açısından korunmalıdır.

Sonuç

Çevresel aciller ve afetler en önemli sağlık sonuçları arasında yer almaktadır. Erken tanı, uygun ilk yardım uygulamaları ve hızlı sağlık hizmeti erişimi sayesinde ölüm ve sakatlıkların önemli bir kısmı önlenebilir. Bu nedenle afetlere hazırlık eğitimlerinde çevresel acillerin yönetimi önemli bir yer tutmalıdır.

DERS ADI Afetlerde İlk ve Acil Yardım Yönetimi
ÜNİTE ADI Afetlerde KBRN Olay Yönetimi ve İlk Yardım
ÜNİTE NO 9
YAZAR Doç.Dr. ERDAL TEKİN

GİRİŞ

Kimyasal, biyolojik, radyoaktif ve nükleer (KBRN) ajanların kaza, sabotaj, doğal afet veya savaşlar neticesinde kontrolsüz bir şekilde çevreye yayılmasıyla ortaya çıkan, kitleleri ve ekosistemi tehdit eden akut durumlara KBRN olayları denir. Kavramsal olarak bu dört temel tehdidin (kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer maddeler) baş harflerinden türetilen KBRN, modern dünyada hem asimetrik savaşların/terörizmin hem de endüstriyel kazaların doğurduğu kitlesel imha risklerini tanımlamak için kullanılmaktadır.

KBRN KAVRAMI VE TEMEL ÖZELLİKLERİ

KBRN olayları kitlesel ölümlere, akut ve kronik sağlık problemlerine, sosyo-ekonomik çöküşlere ve geri dönüşü olmayan ciddi çevre kirliliklerine yol açma potansiyeline sahiptir. KBRN ajanları, yayılma mekanizmaları ve insan vücudunda gösterdikleri hastalık yapıcı etkilere göre kimysal, biyolojik, radyolojik ve nükleer olmak üzere dört ana sınıfta tanımlanır. KBRN ajanlarını geleneksel (konvansiyonel) patlayıcılar, ateşli silahlar ve şarapnel yaralanmalarından ayıran en temel unsur, bu ajanların sergilediği asimetrik, sinsi ve görünmez tehdit karakterinde olmasıdır. Çok düşük miktarlarda bile yüksek ölümcül etki yaratabilen bu ajanlar, insan duyularıyla algılanamadıkları için ciddi bir görünmezlik ve tespit zorluğu barındırır. Yayılımları tamamen rüzgâr ve sıcaklık gibi meteorolojik faktörlere bağımlı olan bu unsurlar, maruziyet anı ile hastalık belirtilerinin ortaya çıkışı arasındaki latent (kuluçka) döneminin değişkenliği nedeniyle sahada triyaj yapmayı da imkânsız hale getirebilmektedir.

KBRN OLAY YERİ YÖNETİMİ VE GÜVENLİK PROTOKOLLERİ

KBRN olay yeri yönetimi saniyelerle yarışılan, katı disiplin ve sınır hatları gerektiren bir süreçtir. KBRN olaylarının yönetiminde en önemli ve ilk yapılması gereken adım, olayın tespit edilmesidir. Doğru bir yönetim sahada METHANE protokolü ile durum tepsitinin yapılması ve üst amirlere bildirilmesiyle başlar. Olay yeri tehlike düzeyine göre Kırmızı (Sıcak), Sarı (Ilık) ve Yeşil (Soğuk) olmak üzere 3 çembere ayrılır. Kurtarma operasyonlarında kurtarıcının güvenliği birinci önceliktir. Bu nedenle uygun koruyucu donanımı olmayan personelin sıcak alana girmesi kesinlikle yasaktır. Hastalar, sıcak alandan soğuk alana geçerken mutlaka dekontaminasyon sürecinden geçirilerek iki aşamalı bir triyaj süzgecine tabi tutulurlar.

Kişisel Koruyucu Donanım ve Önemi

KBRN olaylarında Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD), kurtarma personeli ile ölümcül ajanlar arasında duran yegane kalkandır. Sahadaki riskin büyüklüğüne göre tam sızdırmaz A seviyesinden, standart cerrahi koruma içeren D seviyesine kadar 4 farklı donanım modeli bulunur. Sağlık personeli ve ilk yardımcılar genellikle bilinen ajan sahalarında (Sarı Alan) filtre maskeli C seviyesi ekipmanla görev yaparlar. Ekipmanın giyilmesi ve özellikle de dış yüzey kontaminasyonu nedeniyle çıkarılması işlemleri, her zaman iki personel eşliğinde ve belirlenmiş algoritmik sıralamaya tam riayet edilerek gerçekleştirilmelidir.

Dekontaminasyon

Dekontaminasyon, KBRN olay yönetiminde hem hastanın hayatını kurtaran hem de sağlık sistemini ikincil bulaştan koruyan en stratejik halkadır. Kıyafetlerin hızla çıkarılması ajanın çok büyük bir kısmını uzaklaştırarak acil arındırmayı başlatır. Dekontaminasyon uygulamaları olayın büyüklüğüne ve zamanlamasına göre üç ana gruba ayrılır. Bunlar acil dekontaminasyon (saha), kitle dekontaminasyon ve tıbbi dekontaminasyondur. Kitle arındırmalarında düşük basınçlı ılık su ve sabun kombinasyonu tercih edilir. Göz gibi hassas organlar ve açık yaralar ajanın sistemik emilimini önlemek adına özel ve dikkatli tekniklerle temizlenmelidir. Ambulansların ve hastane acil servislerinin güvenliği için hastane önü arındırma ünitelerinin katı bir şekilde işletilmesi zorunludur.

KBRN AJANLARINA GÖRE İLK YARDIM YAKLAŞIMLARI

KBRN olaylarında ilk yardım, ajanın türünün (gaz, virüs, radyasyon vb.) hızla tanımlanmasını, doğru koruyucu ekipmanın (A, B, C, D seviye) seçilmesini ve en önemlisi hastaya tıbbi müdahale yapılmadan önce kontaminasyonun (bulaşın) önlenmesi için doğru dekontaminasyon (arındırma) adımlarının atılmasını kapsar.

Kimyasal Ajanlar ve İlk Yardım

Kimyasal ajanlar fizyolojik etkilerine göre sinir, yakıcı, boğucu ve kan zehirleyici, kapasite bozucular ve bitki öldürücü ajanlar olarak ayrılır. Sinir ajanları (Sarin, VX) asetilkolinesterazı bloke ederek

vücuttaki bütün salgıların artmasına, idrar ve dışkı kaçırmaya, kusma ve göz bebeklerinin küçülmesine yol açar ve acil Atropin/2-PAM enjeksiyonu gerektirir. Bu vakalara suni solunum yapılmamalıdır. Yakıcı ajanlar (Hardal) saatler sonra büllerle ortaya çıkar ve büller patlatılmamalıdır. Boğucu ajanlar (Klor, Fosgen) akciğer ödemine yol açtığından hasta mutlak istirahatte, yarı oturur pozisyonda tutulmalı ve yürütülmemelidir. Kan zehirleyiciler (Siyanür) ise hücresel solunumu felç eder, cilt kiraz kırmızısı renk alabilir ve acil Hidroksikobalamin antidot tedavisini zorunlu kılar.

Biyolojik Ajanlar ve İlk Yardım

Biyolojik ajanlar canlı mikroorganizmalar veya toksinleridir. Kimyasallardan farkı olarak biyolojik ajanlarda kuluçka (inkübasyon) sürelerinin olmasıdır. A, B, C kategorilerine ayrılırlar. Kategori A (Şarbon, Veba, Çiçek, Botulizm) en yüksek riski taşır. Şarbonda kara çıban ve akciğer tutulumu, vebada kanlı öksürük, botulizmde yukarıdan aşağıya inen felç, çiçekte ise tüm vücutta eş zamanlı göbekli döküntüler tipiktir. İlk yardımda temel yaklaşım; FFP3/N95 maske ile kişisel korunma sağlamak, hastayı izole etmek, sabunlu suyla mekanik arındırma yapmaktır. Sekonder yayılımı önlemek için havalandırma sistemleri kapatılmalıdır.

Radyolojik Ajanlar ve İlk Yardım

Radyolojik ajanlar, bir atomun parçalanarak taneciklerine ayrılmasına ve etrafına ışın yayması sonucu oluşur. Ortaya çıkan iyonize ışınlar canlıların genetik yapılarını bozarak erken ölüm, ölü doğum ve sakatlıklara neden olur. Ayrıca ortaya çıkan radyoaktif toz ve parçacıklar rüzgar ve hava akımıyla çevreye yayılarak geniş bir alanı kontamine eder. Radyoaktif ajana bağlı yaralanmalarda bulaşı engellemek çok önemlidir ve ağız ve burnu N95 maske ile kapatmalıdır. maske yoksa ıslak bir bezle kapatmalıdır. Afetzedeler en kısa sürede sıcak alandan çıkartılmalı ve elbiseleri çıkartılarak radyoaktif maruziyetin etkileri azaltılmalıdır.

Nükleer Ajanlar ve İlk Yardım

Bir atomun parçalanmasıyla (fisyon-Uranyum) ya da iki atomun birleşmesiyle (füzyon - Hidrojen bombası) ortaya çıkan enerjiden faydalanılarak üretilen silahlara nükleer silah denir. Patlama anında oluşan aşırı yüksek hava basıncı ve bunu takip eden şiddetli rüzgâr nedeniyle binaları yıkılır, akciğer ve kulak zarında aşırı basınç hasarı (barotravma) oluşur. Nükleer patlamanın parlak ışığı görüldüğü anda (basınç dalgası saniyeler sonra geleceği için) ilk yardımcı ve afetzedeler hemen yere yatmalı, yüzükoyun pozisyonda başlarını elleriyle korumalı, gözlerini kapatmalı ve cam kırıklarından korunmak için sığınak arkalarına saklanmalıdır.

Nükleer silahlarında uygulanan ilkyardım diğer sebeplerle oluşan yaralanmalar ve yanıklarda olduğu gibidir. Hayatta kalan afetzedelerin kanamaları durdurulur ve kontrol altına alınır. Hava yolu açıklığı sağlanır ve travma ve yanığa yönelik ilk yardım uygulamaları yapılır.

DERS ADI Afetlerde İlk ve Acil Yardım Yönetimi
ÜNİTE ADI Olağandışı Durumlarda Özel Gruplar ve Tıbbi Bakım
ÜNİTE NO 10
YAZAR Doç.Dr. FATMA TORTUM

OLAĞANDIŞI DURUMLARDA ÖZEL GRUPLAR VE TIBBİ BAKIMA

Giriş

Olağandışı durumlar ve afetler, toplumun günlük yaşamını ciddi biçimde etkileyen, mevcut kaynakların yetersiz kaldığı ve kurumların olağan çalışma düzeninin dışına çıkmasını gerektiren olaylardır. Bu tür durumlar yalnızca fiziksel yıkıma neden olmakla kalmaz; aynı zamanda psikolojik, sosyal ve ekonomik sorunları da beraberinde getirir. Bu nedenle afet yönetimi yalnızca acil müdahaleyi değil, afet öncesi hazırlık, afet sırası müdahale ve afet sonrası iyileştirme süreçlerini de kapsayan bütüncül bir yaklaşım gerektirir.

Türkiye'de afet yönetiminin temel sorumluluğu AFAD tarafından yürütülmekte olup, Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) kurumlar arası koordinasyonu sağlamayı amaçlamaktadır. Sağlık Bakanlığı, afetlerde sağlık hizmetlerinin sürekliliğini sağlarken sosyal hizmet uzmanları da psikososyal destek, rehabilitasyon ve toplumsal uyum süreçlerinde görev almaktadır. Özellikle afetlerden etkilenen bireylerin fiziksel iyileşmelerinin yanında ruhsal ve sosyal açıdan da desteklenmeleri gerekmektedir.

Özel gruplar

Afetlerden herkes etkilenmesine rağmen bazı bireyler daha yüksek risk altındadır. Bu bireyler "özel hasta grupları" olarak tanımlanır. Özel hasta grupları; standart hasta popülasyonundan farklı fizyolojik, psikolojik veya sosyal özelliklere sahip oldukları için tanı, tedavi, izlem ve bakım süreçlerinde özel yaklaşımlar gerektirir. Bu gruplar arasında pediatrik hastalar, geriatrik hastalar, gebeler ve lohusalar, kronik hastalığı olan bireyler, immünsüprese hastalar, engelliler, göçmenler ve sığınmacılar bulunmaktadır.

Olağandışı Durumlarda Gariatrik Grupta Tıbbi Bakım

Geriatrik hastalar afetlerde en savunmasız gruplardan biridir. Yaşlanma ile birlikte fiziksel kapasite azalır, kronik hastalıklar artar ve bireylerin bağımlılık düzeyi yükselir. Hipertansiyon, diyabet, kalp hastalıkları ve solunum sistemi hastalıkları gibi kronik rahatsızlıkların varlığı afet dönemlerinde sağlık risklerini artırır. Ayrıca yaşlı bireylerde çoklu ilaç kullanımı yaygındır ve afet koşullarında ilaç temininin aksaması ciddi sonuçlara yol açabilir. Hareket kısıtlılığı, işitme ve görme kayıpları tahliye süreçlerini zorlaştırırken, yalnız yaşayan yaşlılar afetlerden daha fazla etkilenmektedir.

Yaşlı bireylerde osteoporoz ve deri incelmesi gibi durumlar travma riskini artırır. Aynı zamanda yaşla birlikte vücut ısısını düzenleme kapasitesi azalır. Bu nedenle sıcak hava dalgaları, soğuk ortamlar ve barınma sorunları yaşlılarda hipotermi veya hipertermi gelişmesine neden olabilir. Bağışıklık sisteminin zayıflaması ise enfeksiyonlara yatkınlığı artırır. Afet sonrasında hijyen koşullarının bozulması, yaşlı bireylerde enfeksiyon kaynaklı komplikasyonların artmasına yol açabilir. Bu nedenle afet yönetiminde yaşlı bireylerin sağlık izlemi, ilaç sürekliliği ve sosyal destek sistemleri öncelikli olarak ele alınmalıdır.

Olağandışı Durumlarda Çocuklarda Tıbbi Bakım

Çocuklar da afetlerden ciddi şekilde etkilenen özel gruplar arasındadır. Pediatrik hastalar fizyolojik açıdan yetişkinlerden önemli ölçüde farklıdır. Hava yolları daha dar ve hassastır; metabolizma hızları daha yüksektir; sıvı ve enerji ihtiyaçları daha fazladır. Ayrıca organ sistemleri tam olarak olgunlaşmadığından çevresel değişikliklere uyum sağlama kapasiteleri sınırlıdır. Bu nedenle çocuklar hipoglisemi, sıvı kaybı, solunum yetmezliği ve hipotermi gibi durumlara daha yatkındır.

Afet ortamlarında hijyen ve sanitasyon koşullarının bozulması çocuklarda bulaşıcı hastalıkların yayılmasına neden olur. Aşılama programlarının aksaması da salgın riskini artırır. Bunun yanında beslenme yetersizlikleri çocuk sağlığını ciddi biçimde etkiler. Dünya Sağlık Örgütü, afet dönemlerinde ilk altı ay yalnız anne sütü verilmesini ve ilk iki yıl boyunca anne sütü desteğinin sürdürülmesini önermektedir. Anne sütü bulunmadığında uygun bebek mamalarının temini sağlanmalıdır. Ayrıca çocukların büyüme ve gelişme süreçleri düzenli olarak izlenmeli, malnütrisyon riski taşıyan çocuklar erken dönemde belirlenmelidir.

Çocukların afetlerden yalnızca fiziksel değil psikolojik olarak da etkilendiği unutulmamalıdır. Yakınlarını kaybetme, evsiz kalma ve güven duygusunun bozulması uzun süreli psikolojik travmalara yol açabilir. Bu nedenle afet bölgelerinde çocuk dostu sağlık hizmetleri, psikososyal destek merkezleri ve güvenli yaşam alanları oluşturulmalıdır.

Olağandışı Durumlarda Kadınlar, Gebeler Ve Lohusalarda Tıbbi Bakım

Kadınlar ve özellikle gebeler ile lohusalar afetlerde özel dikkat gerektiren bir diğer gruptur. Gebelik

döneminde yaşanan fiziksel ve psikolojik stres anne ve fetüs sağlığını doğrudan etkiler. Afetler sırasında sağlık hizmetlerine erişimin zorlaşması, yetersiz beslenme, temiz su eksikliği ve hijyen sorunları erken doğum, düşük doğum ağırlığı, enfeksiyonlar ve gebelik komplikasyonları riskini artırır. Düzenli gebelik izlemlerinin aksaması anne ve bebeğin hayatını tehdit eden durumların geç fark edilmesine neden olabilir.

Bu nedenle gebelere güvenli barınma imkânı sağlanmalı, temiz su ve beslenme desteği verilmelidir. Demir, folik asit ve D vitamini gibi destek tedaviler sürdürülmelidir. Gebelik süreci boyunca düzenli takip yapılmalı ve riskli durumlar konusunda eğitim verilmelidir. Doğum sonrası dönemde ise emzirme desteklenmeli ve annelere psikolojik danışmanlık hizmetleri sunulmalıdır. Afet sonrası dönemde artan stres düzeyi doğum sonrası depresyon ve anksiyete riskini artırdığı için ruh sağlığı hizmetleri büyük önem taşır.

Olağandışı Durumlarda Engelli Bireylerde Tıbbi Bakım

Engelli bireyler de afetlerden orantısız şekilde etkilenen gruplar arasında yer alır. Engelin türüne göre özel yaşam alanlarına, yardımcı cihazlara ve bakım veren desteğine ihtiyaç duyan bu bireyler afet sırasında erişilebilirlik sorunları yaşayabilir. Kurtarma ve tahliye süreçleri sırasında özel ihtiyaçlarının karşılanmaması ciddi sağlık sorunlarına neden olabilir. Ayrıca rutin ilaç ve tedavilere erişimde yaşanan kesintiler engelli bireylerin sağlık durumlarını kötüleştirebilir. Bu nedenle afet planlarında engelli bireylerin kayıt altına alınması, ihtiyaçlarının önceden belirlenmesi ve erişilebilir yaşam alanlarının oluşturulması gerekmektedir.

Sonuç olarak afetler tüm toplumu etkileyen olaylar olsa da yaşlılar, çocuklar, kadınlar, gebeler, lohusalar ve engelli bireyler gibi özel gruplar daha yüksek risk altındadır. Bu nedenle afet öncesinde kapsamlı hazırlık planları yapılmalı, sağlık ve sosyal hizmetler arasında güçlü bir koordinasyon sağlanmalı ve özel grupların ihtiyaçlarına uygun bakım modelleri geliştirilmelidir. Böylece afetlerin bu savunmasız gruplar üzerindeki olumsuz etkileri azaltılabilir ve toplumsal iyileşme süreci daha etkin yürütülebilir.

DERS ADI Afetlerde İlk ve Acil Yardım Yönetimi
ÜNİTE ADI Afet Lojistiği ve Tıbbi Uçbirimlerin Kurulumu
ÜNİTE NO 11
YAZAR Doç.Dr. ERDAL TEKİN

GİRİŞ

Afetler deprem, sel, heyelan, yangın, salgın hastalık ve teknolojik kazalar gibi olaylar sonucunda ortaya çıkar ve toplumun normal yaşam düzenini bozarak mevcut kaynakların yetersiz kalmasına neden olan durumlardır. Büyük afetler, afet sonrası lojistik faaliyetlerin etkinliğinin artırılmasına yönelik politikaların geliştirilmesine öncülük etmişlerdir. Lojistik yönetim afetlerle mücadelede elzem bir süreçtir ve bu süreç etkin yürütülemediği takdirde sağlık hizmetlerinin düzgün yürütülmesinde ciddi sorunlara yol açacaktır. Çünkü afetlerin ilk saatlerinde sağlık hizmetlerine duyulan ihtiyaç hızla artarken, sağlık altyapısı ve ulaşım sistemleri önemli ölçüde zarar görebilir. Lojistik yönetimi sağlık hizmetlerinin kesintisiz sürdürülmesini ve müdahalenin başarısını doğrudan etkiler. Afetlerde sağlık hizmetlerinin sürdürülebilmesi için tıbbi uçbirimler ve sahra hastaneleri önemli bir role sahiptir. Tıbbi uçbirimler, hasar gören sağlık kuruluşlarının görevlerini geçici olarak üstlenerek afetzedelerin tanı, tedavi ve bakım hizmetini üstlenir.

AFET LOJİSTİĞİ VE ÖNEMİ

Lojistik ihtiyaç duyulan kaynakların planlanması, temin edilmesi, depolanması, taşınması ve kullanım noktasına ulaştırılması süreçlerinin bütününü ifade etmektedir. Afet lojistiği afet öncesi, esnasında ve sonrasında ihtiyaç duyulan insan gücü, ekipman, ilaç ve tıbbi sarf malzemesi, gıda, su, barınma malzemeleri ve diğer kaynakların etkin bir şekilde planlanması, temin edilmesi, depolanması, taşınması ve dağıtılmasını kapsayan faaliyetlerin tamamıdır. Sadece malzeme temini ve taşımacılığı ile sınırlı değildir. Kaynak yönetimi, ihtiyaç analizi, ulaşım planlaması, koordinasyonun ve bilgi akışının sağlanması, personel görevlendirmeleri ve gönüllülerin organize edilmesi de afet lojistiğinin görev alanlarındandır. Afet lojistik yönetimi, afet yönetimi ve lojistik yönetiminin entegrasyonu sonucu ortaya çıkmıştır ve afet yönetiminin bir alt dalıdır. Lojistik faaliyetlerin hızlı ve etkin bir biçimde gerçekleşmesi afet yönetiminin başarını gösteren en önemli kriterler arasında yerini almaktadır. Afet döngüsünün her aşamasında lojistik faaliyetleri yer almaktadır ve afet lojistiğinin temel amacı afetten etkilenen bireylerin ihtiyaçlarını mümkün olan en kısa sürede karşılayarak kayıplarını ve afetin olumsuz etkilerini en aza indirmektir.

Afetlerde lojistik yönetiminin etkin bir biçimde yürütülmesi için temel ilkelere bağlıdır. Bunlar; hızlı müdahale, doğru ihtiyaç analizi, koordinasyon, esneklik, sürdürülebilirlik ve güvenliktir.

AFETLERDE LOJİSTİK YÖNETİMİ VE TIBBİ TEDARİK ZİNCİRİ

Afet lojistiği afet öncesi hazırlık ve planlamadan başlayarak afet anındaki hızlı değerlendirme, tedarik, depolama, ulaşım ve dağıtım süreçlerini kapsayan hayati bir yönetim disiplinidir. Bu süreçte geçmiş veriler ve risk analizleri ışığında oluşturulan stratejik stok merkezleri, afetin ilk saatlerinde sağlık hizmetlerinin kesintisiz devam edebilmesi için kritik öneme sahiptir. Lojistik başarısı doğru malzemenin, doğru zamanda, doğru miktarda ve uygun koşullarda (özellikle soğuk zincir gerektiren tıbbi ürünler için) ihtiyaç duyulan noktaya ulaştırılmasına, aynı zamanda süreç boyunca kesintisiz koordinasyon ve haberleşmenin sağlanmasına bağlıdır.

Tıbbi tedarik zinciri ise yaşam kurtarıcı kaynakların etkin yönetilerek israfın önlenmesini ve afetzedelere hızlı ulaşımını hedefleyen sistematik bir yapıdır. Bu zincir ihtiyacın belirlenmesi, tedarik planlaması, güvenli depolama, öncelikli dağıtım, kullanımın izlenmesi ve son aşamada tersine lojistik ile atık yönetimi basamaklarından oluşur. Güçlü bir dijital takip ve lojistik altyapı ile yürütülen bu süreç, sahra hastanelerinin işlevselliğini doğrudan etkileyerek afet bölgesindeki sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliğini ve nihayetinde müdahalenin başarısını belirleyen en temel unsurdur.

TIBBİ UÇBİRİMLERİN KURULUMU

Tıbbi uçbirimler afetlerde mevcut sağlık altyapısının yetersiz kaldığı veya hasar gördüğü durumlarda, acil sağlık hizmetlerinin kesintisiz sürdürülmesini sağlayan geçici ve kritik sağlık yapılarıdır. Bu birimlerin temel amacı afetzedelerin triyajını yaparak önceliklerini belirlemek, hayati müdahalelerle stabilizasyonlarını sağlamak, ileri tedavi gerektirenleri sevk etmek ve hastanelerin üzerindeki yükü azaltmaktır. Güvenli, erişilebilir ve afet riskinden uzak bölgelerde kurulan bu yapılar hasta kabul, triyaj, acil müdahale, tedavi/gözlem, sevk, depolama ve personel destek gibi fonksiyonel alanlardan oluşur.

Bu birimlerin operasyonel başarısı hekimden lojistik personele kadar geniş bir yelpazedeki uzman ekiplerin net bir komuta zinciriyle organize olmasına ve hizmet kapasitesine uygun ekipmanlarla donatılmasına bağlıdır. İhtiyaç duyulan temel ekipmanlar arasında tanısal cihazlar (taşınabilir ultrason

vb.), acil müdahale araçları (defibrilatör, oksijen sistemleri vb.) ve temel sarf malzemeleri yer alır. Yer seçiminden personel organizasyonuna ve ekipman yönetimine kadar doğru planlanan tıbbi uçbirimler, afetlerde sağlık hizmeti başarısının ve hayat kurtarma kapasitesinin en önemli belirleyicisidir.

Afetlerde Mobil Sağlık Üniteleri

Mobil sağlık üniteleri araç, konteyner veya çadır gibi esnek ve taşınabilir yapılar içerisinde, afet bölgelerinde sağlık hizmetlerinin kesintisiz sunulmasını sağlayan hızlı çözümlerdir. Temel amacı sağlık hizmetlerini doğrudan afetzedeye ulaştırmak olan bu üniteler ilk değerlendirme, acil müdahale, aşılama ve psikososyal destek gibi geniş bir yelpazede hizmet verir. Özellikle ulaşılması güç bölgelere erişim sağlamaları, hızlı kurulabilmeleri ve düşük altyapı gereksinimleri en büyük avantajlarıdır.

Mobil sağlık ünitelerinin yatak kapasitesinin, cerrahi ve yoğun bakım imkanlarının, ileri tanı olanaklarının kısıtlı olması gibi dezavantajları da mevcuttur. Bu nedenle mobil üniteler, afetin ilk anlarında hızlı ve yerinde müdahale için hayati rol oynasalar da vaka sayısının ve hizmet çeşitliliğinin arttığı ilerleyen aşamalarda yerlerini daha kapsamlı donanımlara sahip sahra hastanelerine bırakırlar.

Afetlerde Sahra Hastaneleri

Sahra hastaneleri mevcut sağlık altyapısının yetersiz kaldığı afet ve insani kriz durumlarında, sağlık hizmetlerinin sürekliliğini sağlamak amacıyla kurulan geçici ancak tam donanımlı kuruluşlardır. Sabit veya taşınabilir (çadır, konteyner vb.) yapılarla oluşturulan bu hastaneler triyaj, acil müdahale, ameliyathane, yoğun bakım ve yataklı tedavi gibi kapsamlı hizmetler sunarak mobil sağlık ünitelerinden daha geniş bir kapasiteye sahiptir. Operasyonel başarıları idari, operasyonel, lojistik ve insani hizmetler bölümlerinin doğru planlanmasına, deneyimli sağlık personelinin varlığına ve hasta akışının disiplinli bir şekilde (ambulans ve sivil araç girişlerinin ayrılması, triyaj kategorizasyonu vb.) yürütülmesine bağlıdır.

Uluslararası standartlarda afet yönetimi için Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından geliştirilen Acil Medikal Ekip (EMT) sistemi, sahra hastanelerini kapasite ve hizmet düzeylerine göre üç kategoride standardize etmiştir.

EMT Tip 1: Yatış hizmeti sunmayan, temel poliklinik ve küçük cerrahi işlemlerin yapıldığı ayaktan hasta bakım birimleridir.

EMT Tip 2: Acil cerrahi müdahalelerin yapılabildiği, laboratuvar ve görüntüleme imkanlarına sahip, kısa süreli yatışlı tedavi sunan birimlerdir.

EMT Tip 3: Yoğun bakım ve ileri cerrahi kapasitesi ile uzun süreli yatış hizmeti verebilen, yüksek kapasiteli sevk hastaneleridir.

Günümüzde modern sahra hastaneleri bu standartlara göre planlanarak, afet bölgesinde hem uluslararası koordinasyonu güçlendirmekte hem de hizmet kalitesi ve hasta güvenliğini optimize etmektedir.

AFETLERDE TAHLİYE VE NAKİL TEKNİKLERİ

BÖLÜM 1: AFET YÖNETİMİNDE HASTA NAKİL SİSTEMİ

1.1 Temel Prensipler

Afet Nakil Felsefesi: "En fazla sayıda yaralıya, sınırlı kaynaklarla, en iyi hizmet"

Temel İlkeler:

- Önceliklendirme: Triyaj sistemine göre nakil sıralaması
- Sistematik Yaklaşım: Protokole dayalı, organize çalışma
- Esneklik: Değişen koşullara hızlı adaptasyon
- Güvenlik: Ekip güvenliği = Hasta güvenliği
- Dokümantasyon: Her aşamada kayıt (yasal ve tıbbi gereklilik)

1.2 Nakil Zinciri

1. Olay Yeri → İlk değerlendirme, basit stabilizasyon
2. Toplanma Alanı → Triyaj, gruplandırma
3. İleri Müdahale İstasyonu → Kritik müdahaleler
4. Nakil → Uygun araç ile taşıma
5. Hedef Hastane → Kesin tedavi

1.3 Zaman Faktörü

- Platinyum 10 Dakika: Çok kritik hastalar için ilk müdahale penceresi
- Altın Saat: İlk 60 dakika hayat kurtarıcı
- Nakil Süresi: En kısa süre, ANCAK stabilizasyon yapılarak

1.4 Afet Türüne Göre Özellikler

- Deprem: Ezilme sendromu, alt ekstremite travmaları, altyapı hasarı
- Sel/Su: Deniz nakli öncelikli, hipotermi, enfeksiyon riski
- Yangın: Solunum yolu yanıkları, duman inhalasyonu, özel yanık merkezi
- KBRN: Dekontaminasyon zorunlu, özel ekipman, izole nakil

BÖLÜM 2: TRİYAJ SİSTEMİ VE SEVK PLANLAMASI

2.1 START Triyaj Sistemi (Simple Triage and Rapid Treatment)

Geliştirilme: 1983, Newport Beach İtfaiye + Hoag Hastanesi

Süre: 30-60 saniye/hasta

Başarı: %100 duyarlılık kritik hasta tespitinde

4 Adımlı Algoritma:

1. YÜRÜME YETENEĞİ
   └─ Yürüyebilen → □ YEŞİL (P3-Minor)
   └─ Yürüyemeyen → Devam et
2. SOLUNUM DEĞERLENDİRMESİ
   ├─ Solunum yok → Hava yolu aç
   │ ├─ Hala yok → □ SİYAH (P0-Deceased)
   │ └─ Var → □ KIRMIZI (P1-Immediate)
   ├─ Solunum sayısı >30/dk → □ KIRMIZI
   └─ Solunum sayısı 3. PERFÜZYON (Dolaşım)
   ├─ Kapiller dolum >2 saniye → □ KIRMIZI
   ├─ Radial nabız alınamıyor → □ KIRMIZI
   └─ Normal → Devam et
4. MENTAL DURUM
   ├─ Basit emirleri yerine getiremiyor →KIRMIZI
   └─ Normal →SARI (P2-Delayed)

2.2 JumpSTART (Pediatrik Triyaj)

Farklılıklar:

- Solunum 45/dk → KIRMIZI
- Nabız: Karotis veya femoral (radial yerine)
- Mental: AVPU skalası (basit emirler yerine)

2.3 Triyaj Kategorileri Detaylı

KIRMIZI (P1 - Immediate/Acil)
Tanım: Yaşamı tehdit eden ANCAK müdahale ile kurtarılabilir
Örnekler:
- Hava yolu tıkanıklığı, tension pnömotoraks
- Kontrol edilemeyen kanama, şok bulguları
- Ciddi yanıklar (%15-40, 2-3. derece)
- GKS 9-13, açık göğüs/karın travması
Nakil: SARI (P2 - Delayed/Ertelenebilir)
Tanım: Ciddi ancak vital fonksiyonlar stabil
Örnekler:
- Kapalı kırıklar, yumuşak doku yaralanmaları
- Yanıklar (%10-15 veya özel bölge)
- Omurga yaralanması (nörolojik kayıp YOK)
- Göz yaralanmaları, stabil iç organ şüphesi
Nakil: 30 dakika - 4 saat, Tip A/B ambulans
YEŞİL (P3 - Minor/Hafif Yaralı)
Tanım: Basit yaralanmalar, ambulatuar
Örnekler:
- Sıyrıklar, ezikler, minör kesiler
- Burkulmalar, minör yanıklar (- Psikolojik destek ihtiyacı
Nakil: Saatler içinde, otobüs/minibüs
SİYAH (P0 - Deceased/Beklenen)
Tanım: Ölü veya kurtarılması mümkün olmayan
Örnekler:
- Kardiyak arrest (afet durumunda CPR uygulanmaz - kaynak yönetimi)
- Yaşamla bağdaşmayan yaralanmalar
- Mortal yanıklar (>%60-70, 3. derece)
Nakil: Morg hizmetleri
2.4 Sevk Planlaması
Travma Merkezi Seviyeleri
- Seviye 1 (Comprehensive): 24 saat uzman kadro, her travma → Kırmızı hastalar
- Seviye 2 (Specialty): Çoğu travmaya müdahale → Sarı hastalar
- Seviye 3 (Community): İlk stabilizasyon, ciddi sevk → Yeşil hastalar
Coğrafi Dağılım Prensibi
ÖNEMLI: En yakın hastane ≠ Her zaman en iyi seçim
- Bölgedeki TÜM hastanelere dengeli dağılım
- 15-20 km çapta değerlendirme
- Hastane aşırı yüklenme önlenir
Örnek: 100 yaralı → Hastane A (5km/30 kişi) + Hastane B (10km/40 kişi) + Hastane C (15km/30 kişi)
Hasta Takip Sistemi
- E-Nabız Afet Modülü: Gerçek zamanlı, merkezi veri tabanı
- Triyaj Kartı: Kimlik, triyaj rengi, vital, müdahale, sevk, imzalar
- Yedek: Kağıt form (elektrik/internet kesintisinde)
BÖLÜM 3: KARA YOLU HASTA NAKİL STANDARTLARI
3.1 Ambulans Tipleri
Tip	Kullanım	Ekipman Özellikleri	Personel	Hasta Profili
Tip A	Stabil hasta nakli	Sedye (2), O□, temel havayolu (OPA/NPA), emme, ateller, servikal kolar, spinal board, basit yara bakım	Şoför + ATT	Yeşil, bazı sarı
Tip B	İleri yaşam desteği	Tip A + Monitör-defibrilatör, EKG, pulse oksimetre, entübasyon seti, LMA/I-gel, IV setler, ilaç dolabı, vakum yatak, kapnografi	Şoför + Paramedik + Sağlık Personeli	Kırmızı, sarı
Tip C	Yoğun bakım	Tip B + Ventilatör, gelişmiş monitör (invaziv), 4-6 infüzyon pompası, portable USG, inkübatör, kan soğutucu	Şoför + Hekim + Paramedik/Hemşire	Kritik, uzun mesafe
Çok Sayıda Hasta Nakil:
- Otobüs/Minibüs: Yeşil hastalar, sedye/oturarak, minimum 1 sağlık personeli
- CBRN Ambulans: Pozitif basınç, dekontaminasyon ekipmanı, izolasyon
3.2 Nakil Öncesi Hazırlık
"Load and Go" vs "Stay and Play" (PHTLS 10. Ed.)
LOAD AND GO (Yükle-Git)
- Minimum stabilizasyon, HIZLI nakil:
- Penetran travma
- Kontrol edilemeyen kanama

- Şok bulguları (sistolik - Bilinç kaybı (GKS STAY AND PLAY (Kal-Oynat)
- Olay yerinde stabilizasyon:
- Künt travma (stabil)
- Kırık immobilizasyonu gerekli
- Kompleks yaralanmalar
ABCDE Yaklaşımı (ATLS 10. Ed.)
A - Airway (Hava Yolu)
- Servikal kontrol ile hava yolu açıklığı
- Yabancı cisim temizliği
- OPA/NPA takılması
- Gerekirse entübasyon (GKS B - Breathing (Solunum)
- Oksijen desteği: 15 L/dk non-rebreather maske
- Göğüs yaralanması → Okklusif örtü (3 taraf bantlı)
- Tension pnömotoraks → İğne dekompresyon (2. interkostal, midklavikular)
C - Circulation (Dolaşım)
- Kanama kontrolü: Direkt basınç → Turnike → Hemostatik gaz
- Minimum 2 IV yol (14-16 G, büyük çaplı)
- Sıvı resüsitasyonu: 20 ml/kg bolus (yetişkin 1-2 L)
- Şok pozisyonu (bacaklar 30° yüksek)
D - Disability (Nörolojik)
- GKS değerlendirmesi (Glasgow Koma Skalası)
- Pupil kontrolü (boyut, reaktivite, simetri)
E - Exposure (Çıkarma)
- Giysiler çıkarılır (yaralanma değerlendirmesi)
- HİPOTERMİ ÖNLEME: Battaniye, ısıtıcı, ısıtılmış sıvılar
İmmobilizasyon
Spinal İmmobilizasyon:
- Servikal kolar (boyuna uygun beden)
- Spinal board VEYA vakum yatak (tercih edilen)
- Baş immobilizeri (head blocks)
- 3 bant sistemi: Göğüs, pelvis, bacaklar
Ekstremite Kırıkları:
- Uzun ateller: Femur, tibia
- Kısa ateller: Radius, ulna, ön kol
- Traksiyon ateleri: Femur kırıkları (Kendrick, Sager)
- Prensip: Kırık bölge + Üst eklemi + Alt eklemi birlikte immobilize
Pelvis Kırıkları:
- Pelvis kemeri/binder (inguinal seviyede, trochanter major)
- Bacaklar birleştirilir
- Hareket MİNİMAL (büyük damar yaralanması riski)
3.3 Nakil Sırasında Hasta Bakımı
Vital Bulgu Monitörizasyonu
Değerlendirme Sıklığı:
- Kırmızı: Her 5 dakika
- Sarı: Her 15 dakika
- Yeşil: Semptomatik (şikayet olursa)
Parametreler:
- Bilinç (AVPU veya GKS)
- Nabız (hız, ritim, kuvvet)
- Tansiyon arteriyel
- Solunum sayısı ve kalitesi
- SpO□ (hedef >95%)
- Kapiller dolum zamanı (- Vücut sıcaklığı
İV Sıvı Yönetimi
Kristaloid Resüsitasyonu:
- İzotonik NaCl %0.9 VEYA Ringer Laktat
- Şok: 20 ml/kg bolus (yetişkin 1-2 L hızlı)
- Yanıklar - Parkland Formülü:
- İlk 24 saat: 4 ml × Ağırlık (kg) × %Yanık
- İlk 8 saat: Hesaplanan miktarın YARISI
Kan Ürünleri:
- Majör kanama: O Rh(-) acil kan

- MTP (Masif Transfüzyon Protokolü): ES:TDP:Trombosit = 1:1:1
Ağrı Yönetimi
Hafif-Orta Ağrı:
- Parasetamol 1 gr IV
- NSAID: Ketorolac 30 mg IM/IV
Şiddetli Ağrı:
- Morfin 2-5 mg IV (titrasyonla, toplam 0.1 mg/kg'a kadar)
- Fentanil 50-100 mcg IV (hızlı etki)
- Ketamin 0.2-0.5 mg/kg IV (multipl travma, disosiyatif)
Kontraendikasyonlar:
- Baş travması (bilinç bulanıklığı)
- Hipotansiyon (dikkatli, düşük doz)
- Solunum depresyonu
3.4 Özel Durumlar
Ezilme Sendromu (Crush Syndrome)
Patofizyoloji: >3 saat ezilme → Kas hasarı → Myoglobin, K□, fosfor salınımı → Böbrek yetmezliği, hiperkalemi
Müdahale:
1. Agresif sıvı tedavisi: 1.5-2 L/saat (böbrek koruma)
2. Sodyum bikarbonat: İdrar pH >6.5 (myoglobin çökelmesi önle)
3. Hiperkalemi monitörizasyonu: EKG, K□ >6.5 ise Ca-glukonat
4. Mannitol: Osmotik diüretik (hedef idrar 200-300 ml/saat)
5. Diyaliz hazırlığı: Böbrek yetmezliği merkezi
Hipotermi Önleme
Risk: Travma + Ortam + Sıvı infüzyonu = Hızlı hipotermi
Önlemler:
- Isınma battaniyeleri (Bair Hugger)
- Sıvılar ısıtılarak verilmeli (41°C)
- Ambulans ısısı 24-26°C
- Islak giysiler çıkarılmalı
Yanık Hastası
1. Steril yanık örtüleri (soğuk kompres İLK 20 dakika, sonra YOK)
2. Parkland formülü sıvı
3. Hipotermi önlemi (geniş yanıkta büyük risk)
4. Ağrı kontrolü (morfin titrasyonlu)
5. Yanık merkezi sevk: >%20, özel bölge (yüz, el, genital), elektrik/kimyasal
3.5 Güvenlik ve Enfeksiyon Kontrolü
Sürüş Güvenliği:
- Nakil öncesi HERKES kemer takar
- Hasta sedyesi KİLİTLİ
- Ekipmanlar SABİT (titreşimle düşme riski)
- Hız limitleri içinde (siren her şeyi haklı çıkarmaz)
Standart Önlemler:
- Eldiven (her hasta teması)
- Maske (solunum sekresyonları)
- Gözlük/yüz koruma (sıçrama riski)
- Önlük (kan/vücut sıvısı)
Dezenfeksiyon:
- Her hastadan sonra ambulans temizliği
- Yüzey: Quaternary ammonium bazlı
- Kesici-delici: Özel kutular
Özel Durumlar:
- COVID-19: FFP2/N95 + Tam koruyucu
- Tüberküloz: N95 + Negatif basınç
- KBRN: Dekontaminasyon SONRA nakil
BÖLÜM 4: HAVA YOLU HASTA NAKİL STANDARTLARI
4.1 Hava Ambulansı Tipleri
Helikopter (HEMS)
Avantajlar:
- Hız: 200-250 km/saat
- Coğrafi engelleri aşma (dağ, deniz, adalar)
- Trafik yok

- Kısıtlı alanlara erişim (darbe kran, otoban)
Dezavantajlar:
- Hava koşullarına bağımlı (rüzgar >50 km/saat, sis, gece)
- Gürültü (80-100 desibel), titreşim
- Kapasite (1-2 hasta)
- Maliyet (yüksek)
- İniş alanı (30×30 m, düz, sert zemin)
Kullanım İndikasyonları:
- Kara yolu >30 dakika
- Erişilmesi zor bölgeler
- Özel merkez sevk (yanık, ECMO, stroke, PCI)
- Afet: Altyapı hasar, yol kapalı
Uçak (Fixed-Wing)
Avantajlar:
- Uzun mesafe (1000+ km)
- Geniş kabin, fazla ekipman
- 2-4 hasta
- Daha stabil uçuş
Dezavantajlar:
- Havalimanı gerekli
- Her iki uçta yer ambulansı
- Transfer süresi (zaman kaybı)
4.2 Hava Nakli Fizyolojisi
Boyle Yasası
"Sabit sıcaklıkta, gaz hacmi basınçla ters orantılıdır"
Klinik Problemler:
- Pnömotoraks → Tension: Yükseklikte gaz genişler
- Bağırsak distansiyonu: Abdominal ağrı
- IV setlerde hava → Emboli
- ET tüp cuff → Trakea basısı
ÖNLEMLER:
- Pnömotoraks → Göğüs tüpü MUTLAKA (Heimlich ventil/water seal)
- NG sonda tak (bağırsak dekompresyonu)
- IV setlerden hava boşalt (titizlikle)
- Cuff basıncı sıvı ile ayarla
- Düşük irtifa (Hipoksi Riski
Yükseklikte PO□ azalması:
- Deniz seviyesi: %21 O□
- 2000 m: Efektif %17 O□
- 3000 m: Efektif %15 O□
Riskli Hastalar: Travma, göğüs travması, KOAH, kalp hastalığı, anemi
ÖNLEM:
- Tüm kritik hastalara %100 O□
- SpO□ monitörizasyonu (hedef >95%)
- Basınçlandırılmış kabin (uçaklarda)
Diğer Faktörler
- Gürültü: 80-100 dB → Kulaklık/mikrofon, stetoskop çalışmaz
- Titreşim: Monitör artefaktı, IV/entübasyon zorluğu
- Sıcaklık: Yükseklikte soğuma, hızlı ısı kaybı
4.3 Hasta Seçimi
Endikasyonlar:
- GKS 29/dk
- Penetran gövde travması, 2+ sistem travması
- Pelvis kırığı, major amputasyon
- Yanık >%20 veya özel bölge
- Akut MI → PCI, İnme → Trombektomi, Masif PE → ECMO
Kontrendikasyonlar:
- Mutlak: Tedavi edilmemiş tension pnömotoraks
- Relatif: 7 gün içinde göğüs/karın cerrahisi, yakın dalış, son trimester gebelik
4.4 Nakil Öncesi Hazırlık
İleri Havayolu Güvenliği:
- Entübasyon eşiği DÜŞÜK (gürültü, titreşim nedeniyle sonra zor)

- RSI (Rapid Sequence Intubation) hazırlığı
- Alternatif: LMA, cricothyrotomy

Göğüs Tüpü:
- Her pnömotoraks → Göğüs tüpü
- Heimlich ventil veya water seal
- ASLA klemple nakil yapma

IV Yollar:
- En az 2 periferik VEYA 1 santral
- Güvenli tespit (titreşim)
- Extension setler (kolay erişim)

Oksijen Hesaplama:
Gerekli O□ = Flow (L/dk) × Süre (dk) × 2 (güvenlik faktörü)
Örnek: 15 L/dk × 60 dk × 2 = 1800 L
→ 10 L tüp (200 bar) = 2000 L □

İniş-Kalkış Alanı:
- Düz, sert zemin, 30×30 m açıklık
- Engel yok (kablo, direk, ağaç)
- Gece: Işıklandırma (ambulans farları)
- Güvenlik bölgesi: Rotor çapı + 15 m
- KRİTİK: Kuyruk rotoruna ASLA yaklaşma, pilotun görüş alanından eğilerek yaklaş

4.5 Uçuş Sırasında Bakım

Monitörizasyon:
- EKG (sürekli), SpO□, NIBP (5 dk), ETCO□, sıcaklık
- Gürültü nedeniyle: Oskültasyon güvenilmez → Pulse oksimetre + Kapnografi kritik

Sedasyon-Analjezi:
- Entübe: Midazolam + Fentanil infüzyon
- RASS skoru: -2 ile 0 arası (rahat ama uyandırılabilir)
- Agitasyon: Ketamin (havayolu koruyucu)

Acil Durumlar:
- Kardiyak Arrest: Pilot + koordinasyon bildir, acil iniş, CPR (titreşimle zor), defibrilasyon
- Havayolu Problemi: DOPES (Displacement, Obstruction, Pneumothorax, Equipment, Stomach)
- Teknik Arıza: Yedek ekipman, manuel ventilasyon (ambu)

BÖLÜM 5: DENİZ YOLU HASTA NAKİL STANDARTLARI

5.1 Deniz Nakil Araçları

Hastane Gemileri:
- Kapasite: 50-1000 yatak, 4-12 ameliyathane
- Donanım: Yoğun bakım, radyoloji (CT/MRI), lab, kan bankası, helikopter pisti
- Kullanım: Büyük afet, savaş, tsunami, sahil depremleri
- Örnek: USNS Mercy/Comfort (ABD), TCG Anadolu (Türkiye)

Hızlı Müdahale Botları:
- Kapasite: 4-8 hasta, temel ekipman
- Hız: 30-50 knot, sığ su
- Kullanım: Adalar, sel, nehir/göl kazaları

Feribotlar/Amfibi Araçlar: Afette dönüştürülür, su+kara erişim

5.2 Deniz Nakli Zorlukları

Dalga Hareketi:
- Bulantı-kusma (hasta + ekip)
- Prosedür zorluğu (IV, entübasyon)
- Güvenlik riski (düşme)

ÖNLEM:
- Antiemetik profilaksi (Skopolamin patch, Ondansetron)
- Hasta sabitleme (vakum yatak, 3-5 nokta)
- Düşük hız seyir

Ortam:
- Nem-tuzluluk → Ekipman korozyonu, elektronik arıza
- Sıcaklık değişimi
- Uzun süre → Komplikasyon, yorgunluk, ekipman tükenmesi

ÇÖZÜM:
- Su geçirmez ekipman kapları
- Düzenli bakım, tatlı su yıkama
- Yeterli stok, ekip rotasyonu

5.3 Özel Deniz Nakli Durumları

Boğulma
Sınıflandırma:
- Grade 1-2: Bilinçli, minimal → Gözlem
- Grade 3-4: Akciğer ödemi, hipoksi → O□, CPAP
- Grade 5-6: Arrest, ciddi → Entübasyon, mekanik ventilasyon, CPR
Nakil:
- Hızlı kara tercih (varsa)
- Sürekli O□, PEEP 10-15 cmH□O (akciğer ödemi)
- Hedef: ECMO merkezi (ağırsa)
Hipotermi
Sınıflandırma:
- Hafif (32-35°C): Aktif eksternal ısıtma
- Orta (28-32°C): Aktif internal ısıtma
- Ağır (NAKİL PRENSİPLERİ:
- "Ölü değil, soğuk ve ölü" → CPR devam et
- Nazik taşıma (ventriküler fibrilasyon riski)
- Sürekli ısıtma
- Hedef: ECMO merkezi
Dekompresyon Hastalığı (Dalgıç)
Tip I: Eklem/kas ağrısı, cilt
Tip II: Nörolojik, pulmoner, kardiyak
NAKİL:
- %100 O□, sol yan pozisyon
- Sıvı resüsitasyonu
- Hiperbarik oksijen merkezi
- DİKKAT: Deniz seviyesi basıncı korunmalı (uçak nakli kontrendike - ancak basınçlandırılmış kabin şart)
5.4 Tsunami/Sel Afetleri
Özel Zorluklar:
- Su seviyesi değişken, enkaz-moloz
- Elektrik hatları (su altı)
- Akıntı, girdap
- Hipothermi yaygın, aspirasyon pnömonisi
- Kontaminasyon (atık su, kimyasal)
Nakil Stratejisi - Aşamalı Tahliye:
1. Birincil Kurtarma: Amfibi, botlar → Güvenli alan
2. Stabilizasyon: Kara/deniz üssü → Triyaj, ilk müdahale
3. Kesin Nakil: Ambulans/Helikopter → Hastane
Öncelik: Önce KURTARMA (hayat) → Sonra tıbbi bakım (güvenlik sonrası)
Koordinasyon: AFAD + Sahil Güvenlik + Deniz Kuvvetleri + İtfaiye + Sağlık + UMKE
BÖLÜM 6: ÖZEL HASTA GRUPLARI
6.1 Pediatrik Hastalar
Vital Bulgular (Yaşa Göre Normal):

Yaş	Nabız	Solunum	Sistolik TB
Yenidoğan	120-160	30-60	60-90
1-12 ay	100-160	24-40	70-100
1-3 yaş	90-150	20-30	80-110
6-12 yaş	70-120	16-22	90-120
>12 yaş	60-100	12-20	100-135

Ağırlık Tahmini:
- - 1-10 yaş: (Yaş(yıl) × 2) + 8
Ekipman:
- Broselow Tape: Renk kodlu, boy/ağırlık/ekipman/ilaç
- ET tüp boyutu: (Yaş ÷ 4) + 4
- IV/IO: 22-24 G (infant), 20-22 G (çocuk), IO 90 saniye açılamazsa
Özel Durumlar:
- Künt travma sık (yetişkin penetran), çoklu organ
- Hipovolemi geç (kompanse güçlü), sıvı: 20 ml/kg bolus (3×, sonra kan)
- Hipotermi hızlı (yüzey/ağırlık oranı yüksek)
- Ebeveyn varlığı sakinleştirici (Nakil: Pediatrik acil + yoğun bakım, transport inkübatörü (yenidoğan)
6.2 Geriatrik Hastalar

Fizyolojik Değişiklikler:
- Kardiyak rezerv ↓, hipertansiyon sık
- Vital kapasite ↓, oksijen rezervi az
- Demans/deliryum riski
- Böbrek fonksiyon ↓, ilaç klirensi düşük
Komorbiditeler:
- Ortalama 3-4 kronik hastalık
- Polifarmasi (5+ ilaç)
- Antikoagulan sık (warfarin, NOAC) → Kanama riski ↑
Atipik Presentasyon:
- Ağrı azalmış (MI ağrısız olabilir)
- Ateş zayıf (sepsis febril olmayabilir)
- Kompansasyon yetersiz (şok geç)
Nakil:
- Yavaş hareket (osteoporoz, kırık riski)
- Ek yastık (kifoz, kontraktür)
- Ağrı yönetimi (alt doz, titre et)
- Yardımcı cihazlar beraber (işitme, gözlük, yürüteç)
- Deliryum önle: Tanıdık eşya, aile iletişimi, minimal sedasyon
Etik:
- DNR (Do Not Resuscitate) var mı?
- Vekil karar verici?
- Afet triyajında: Yaş ALONE kriter değil, fonksiyonel durum önemli
6.3 Hamile Hastalar
Fizyolojik Değişiklikler:
- Kalp debisi %30-50 ↑, kan hacmi %40-50 ↑
- Sistolik TB hafif ↓ (10-15 mmHg)
- Taşikardi normal (10-20 atım ↑)
- Solunum sayısı ↑, hafif takipne normal
- "Fizyolojik anemi" (dilüsyonel)
- Hiperkoagülabilite (tromboemboli riski ↑)
Anatomik:
- Uterus diafragmayı iter (3. trimester)
- Vena cava inferior basısı → Supine hipotansiyon
Travma Değerlendirme:
- İki hasta: Anne birincil, fetüs maternal stabilizasyonla düzelir
- Obstetrik: Gestasyon yaşı, fetal kalp (Doppler, >10 hafta), vajinal kanama, kontraksiyonlar
- Özel Riskler: Plasenta dekolmanı, uterus rüptürü, fetomaternal hemoraji
NAKİL ÖZELLİKLERİ:
- POZİSYON: SOL YAN (KRİTİK!) veya supine + pelvis sağa 15-30° tilt
- Amaç: Vena cava basısını önle
- Spinal immobilizasyon: Board tilt edilir
- Oksijen liberal (fetal gereksinim), hedef SpO□ >95%
- Sıvı agresif (kan volümü zaten ↑, kayıp tolere eder), 20-40 ml/kg
- Fetal kalp monitörizasyonu (sürekli/aralıklı, >20 hafta)
- RhoGAM (Rh- anne, travma sonrası)
- Hedef: Obstetri + yenidoğan yoğun bakım + travma merkezi (>20 hafta, ciddi)
Perimortem Sezaryen:
- Endikasyon: Gebelik >24 hafta, maternal arrest, ROSC başarısız 4-5 dk
- Zamanlama: Karar arrest +4 dk, bebek doğum 5 dk içinde (ideal)
6.4 Obez Hastalar
Zorluklar:
- Fizik muayene zor (palpasyon, oskültasyon)
- Damar yolu zor (derin)
- Havayolu güçlüklü (kısa boyun, büyük dil)
- Hipoksi riski yüksek
Nakil:
- Pozisyon: Yarı oturur (supinde solunum zorlaşır)
- Entübasyon eşiği düşük
- Baryatrik ekipman: Sedye (450+ kg), güçlendirilmiş ambulans, lift
- Hastane: Baryatrik ekipman, CT/MRI kapasite kontrolü
- Güvenlik: Personel (6-8 kişi), mekanik kaldırma (bel yaralanması önle)

6.5 Engelli Hastalar
Mobilite Bozukluğu:
- Baseline durum? Yardımcı cihaz?
- Nakil: Tekerlekli sandalye (stabil ise), sedye (dikkatli, kontraktür)
- Yardımcı cihazlar beraber
Görme-İşitme:
- Görme: Sözlü açıklama, dokunma (önceden bilgilendirerek)
- İşitme: Yazılı iletişim, işaret dili
- Yardımcı araçlar: Gözlük, işitme cihazı beraber
Gelişimsel Engel:
- Otizm: Sensörel overload minimize (siren, ışık), rutin öngörülebilir, aile kritik
- Mental retardasyon: İletişim seviyesine uygun, basit talimat
6.6 Psikiyatrik Hastalar
Ajite/Agresif:
- Güvenlik önce (ekip güvenliği), polis desteği (gerekirse)
- De-eskalasyon: Sakin, yavaş konuş, tehdit etme, seçenek sun, dinle
- Fiziksel tespit: Son çare, minimal güç
- Kimyasal: Haloperidol 5-10 mg IM + Midazolam 5-10 mg IM
İntihar Girişimi:
- Tıbbi stabilizasyon: Overdoz → Zehir danışma, aktif kömür
- Psikiyatrik: İntihar riski devam (nakilde), sürekli gözetim
- Kesici/delici güvenlik
- Hedef: Acil → Psikiyatri konsültasyonu (istemsiz yatış olabilir)
BÖLÜM 7: EKİPMAN VE LOJİSTİK
7.1 Afet Çantası Standartları
Hava Yolu Çantası:
- Temel: OPA (0-5), NPA (3 beden), ambu (yetişkin/çocuk/infant), maske, oksijen, emme
- İleri: Laringoskop (düz/kavisli, LED), ET (2.5-9.0 mm), LMA, I-gel, cricothyrotomy
- Acil: Needle cricothyrotomy (14 G), jet ventilasyon
Dolaşım/İnfüzyon:
- Damar: IV kanül (14-24 G), IO kit (EZ-IO/manuel), turnike
- Sıvı: NaCl %0.9 (4-6×1000 ml), Ringer Laktat (2-4×1000 ml)
- İlaç: Adrenalin, atropin, morfin/fentanil, midazolam, ondansetron, NaHCO□, dekstroz
Travma/Yara:
- Kanama: Basınç bandajı (İsraeli), hemostatik gaz (Combat Gauze, Celox), turnike (CAT, SOFTT)
- İmmobilizasyon: SAM splint, vakum splint, traksiyon ateli, servikal kolar, KED
Monitör/Tanı:
- Portable monitör (EKG, SpO□, NIBP), manuel tansiyon, glukometre, termometre, pupil feneri
Özel:
- Pediatrik: Broselow tape, küçük ekipman
- Obstetrik: Doğum kiti, clamp, bulb syringe
- Yanık: Steril örtü, soğuk kompres
- KBRN: PPE (Level B/C), dekontaminasyon, antidot (atropin, pralidoksim)
7.2 Ekipman Yönetimi
Hazırlık:
- Günlük kontrol (şoför/paramedik)
- Haftalık detaylı
- Aylık envanter
- Bakım: Pil şarj, oksijen seviye, ilaç tarihleri, steril paket bütünlük
Stok:
- FIFO (First In First Out)
- Min-max seviye
- Acil sipariş
Afet Lojistik:
- Merkezi depo (AFAD, Sağlık Bakanlığı), önceden paketli kit
- Saha dağıtım: Koordinatör, talep-dağıtım, tracking
- Resupply: Rotasyon, helikopter (erişilmez), günlük rapor
Atık:
- Sınıflandırma: Evsel, tıbbi, kesici-delici, tehlikeli (KBRN)
- Afet: Güvenli geçici, işaretleme (renk torba), düzenli imha
BÖLÜM 8: İLETİŞİM VE KOORDİNASYON
8.1 İletişim Sistemi

Kanallar:
- Telsiz: VHF/UHF, trunking (AFAD/112/Emniyet ortak), 10-kodları
- Telefon: Sabit (çöker), cep (aşırı yük), uydu (güvenilir, pahalı)
- İnternet: WhatsApp (ekip), e-posta (rapor), mobil veri (çöker)
- Yedek: Runner (koşucu, mesaj taşıma), GPS tracker
SBAR Protokolü:
- S (Situation): Kısa özet
- B (Background): Hasta, mekanizma
- A (Assessment): Bulgular, triyaj
- R (Recommendation): Gereksinim, sevk
Örnek: "İstanbul 112, A-15. 32Y erkek, trafik kazası. Hız yapan araç, direksiyon. GKS 15, göğüs ekimoz, dispne. İYD ambulans, travma merkezi talep."
8.2 Koordinasyon Merkezi
AFKOM (Afet Koordinasyon Merkezi):
- Merkezi koordinasyon
- Kaynak dağılım
- SitRep (Situation Report)
- Stratejik karar
Saha Komutanlığı:
- Olay yeri yönetim
- Sektörizasyon
- Ekip atama
- AFKOM rapor
8.3 Hasta Takip
Triyaj Kartı/Tag:
- Triyaj ID (benzersiz), renk, vital, yaralanma, müdahale, sevk
- Her aşamada güncelleme, tarih/saat, imza
E-Nabız/AFAD:
- Merkezi veri tabanı, gerçek zaman
- Aile sorgulama (kayıp yakın)
- İstatistik, raporlama
- Sorun: Elektrik/internet kesinti → Yedek kağıt form
8.4 Çok Kurumlu Koordinasyon
ICS (Incident Command System):
Olay Komutanı
|
_____
| | |
Operasyon Planlama Lojistik
(Müdahale) (Strateji) (Kaynak)
Bölümler:
- Triage/Treatment: Tıbbi
- Transport: Nakil
- Staging: Hazırlık/bekleme
- Supply: Malzeme
Dahil Kurumlar:
- Sağlık: 112, UMKE, hastaneler
- Arama: AFAD (ana koordinatör), itfaiye, AKUT, GEA
- Güvenlik: Emniyet, jandarma, Sahil Güvenlik
- Destek: Belediye, Kızılay, TSK
Birlikte Çalışabilirlik:
- Ortak eğitim (tatbikat yılda 1+)
- SOP (Standard Operating Procedures)
- Ortak terminoloji, frekans
- İrtibat görevlileri
ALTIN KURALLAR - ÖZET
1. Triyaj esastır → START sistemi, 30-60 sn/hasta
2. Stabilizasyon gerekli → ABCDE, "Load & Go" uygun durumlarda
3. Doğru araç seçimi → Hasta + Coğrafya + Zaman
4. Güvenlik öncelikli → Ekip güvenliği = Hasta güvenliği
5. İletişim kritik → SBAR, sürekli bildirim
6. Dokümantasyon şart → Triyaj kartı, her aşamada

7. Kaynak yönetimi → Afette CPR başarısızsa DURDUR
8. Eğitim sürekli → Tatbikat, simülasyon, geri bildirim

DERS ADI Afetlerde İlk ve Acil Yardım Yönetimi
ÜNİTE ADI Afetlerde İlk Yardım Sağlayıcılara Psikososyal Destek
ÜNİTE NO 13
YAZAR Doç.Dr. ÖZLEM BİLİR

GİRİŞ

Afet, oluşturduğu fiziksel etkiler yanı sıra ruhsal ve toplumsal düzeyde de hasarlara neden olabilen kriz durumudur. Bu noktada meydana gelen fiziksel zararların onarımı yeterli olmayacak, toplumsal dayanıklılığın ve uzun süreli psikolojik hasarların önlenmesine yönelik olarak "Ruh Sağlığı ve Psikososyal Destek (RSPSD) uygulamalarının da devreye sokulması gerekecektir. Bu nedenle afetin hemen ardından profesyonel olmayan bireyler tarafından da yürütülebilen "Psikolojik İlk Yardım" zorunluluğu ortaya çıkmıştır. PİY, bireyin güvenliğini sağlama, stres tepkisini yatıştırma, temel ihtiyaçların belirlenmesi ve sosyal destek sistemine yönlendirme gibi temeller üzerine kurulmalıdır. Bu durum sadece afete maruz kalanlarla ilişkili olmayıp mağdurların yakınları, müdahale ekipleri ve sağlık çalışanlarını da etkilemektedir. Özellikle afetler sırasında ilk müdahalede bulunan ekiplerin kritik katılım sonrasındaki dönemde Travma Sonrası Stess Bozukluğu (TSSB) yaşadığı ve bu ekiplerin ihtiyaçlarının daha ciddiye alma gerekliliği ortaya çıkmıştır. Literatüre bakıldığında ise ekiplerin psikolojik sağlık sorunlarının tüm dünyada yeterince ele alınmadığını, %70 ile %89 arasında değişen oranda ruh sağlığı sorunları yaşadığı tespit edilmiştir. İlkyardım ekiplerinde çalışan kişilerin %30'nun TSSB belirtileri gösterdiği hatta bunların geri dönüşte eski hayatlarına uyum sağlamakta zorluk yaşadığı ve kendilerini toplumdan kopuk hissettikleri belirlenmiştir.

AFETLERDE KURUMSAL PSİKOSOSYAL DESTEK

Afet ve acil durumlarda görev yapan yardım çalışanlarının yaşadığı psikolojik zorluklar, kariyer endişeleri ve veri toplama güçlükleri nedeniyle genellikle göz ardı edilmektedir. Macpherson ve Burkle (2013), bu durumu aşmak ve çalışanların ruh sağlığını korumak amacıyla, gizlilik esaslı, hiyerarşinin tüm katmanlarını kapsayan ve kurumsal bir destek sistemi üzerine kurulu 13 maddelik kapsamlı bir psikososyal çerçeve önermiştir. Bu çerçeve; önleyici bilgilendirme toplantıları, görev öncesi hazırlık süreçleri, saha içi veya uzaktan profesyonel destek mekanizmaları ve görev sonrası takip süreçlerinin sistematik bir şekilde uygulanmasını zorunlu kılmaktadır.

Söz konusu protokollerin sadece bir planlama aşamasında kalmayıp, personelden alınan geri bildirimlerle yaşayan ve sürekli güncellenen bir yapıya dönüştürülmesi, bütüncül bir dayanıklılık kültürü oluşturmak için kritiktir. Yardımda görev alan personelin değişen koşullara uyum sağlaması ve travmatik etkilerin hafifletilmesi, ancak kurumun çalışan refahını önceliklendiren, stres kaynaklarını somut planlarla ele alan ve görev bilincini yeterli eğitimle destekleyen bir yönetim anlayışını benimsemesiyle mümkün olacaktır.

PSİKOSOSYAL DESTEK HİZMETLERİNDEKİ SORUNLAR

Afet ve acil durumlarda görev yapan sağlık profesyonellerine yönelik ruh sağlığı müdahalelerinin önündeki temel engeller; ruh sağlığı konusundaki toplumsal damgalama, sınırlı örgütsel kapasite, yapısal eşitsizlikler ve küresel düzeydeki hizmet eksiklikleridir. Yardım çalışanlarının kendilerini " başkalarına yardım eden kahramanlar" olarak konumlandırdığı "öz fedakarlık" kültürü, ihtiyaç duydukları desteği talep etmelerini zorlaştırmakta ve ruhsal sorunların gizlenmesine neden olmaktadır. Oysa öz bakımını sağlayan çalışanın, afetzedelere çok daha nitelikli bir hizmet sunabileceği gerçeği göz ardı edilmemelidir.

Örgütsel düzeyde ise mali kısıtlar, zaman darlığı ve mesleki kayıplara dair korkular, mevcut destek mekanizmalarının kullanımını engellemektedir. Bu riski yönetmek için üst düzey yöneticilerin stres belirtilerini tanıma konusunda eğitilmesi ve güvene dayalı bir müdahale ortamı yaratılması elzemdir. Ayrıca, sahada tanık olunan adaletsizlikler ve istismar durumları çalışanların travmatize olma riskini artırdığından, yapısal eşitsizliklerin giderilmesi ve çalışan geri bildirimlerinin merkeze alınması; hem verimliliği artırmak hem de çalışanların ruh sağlığını korumak adına kritik bir gerekliliktir.

Ülkelerin ve Küresel Ölçekte Ruh Sağlığı Hizmetlerinin Yetersizliği

Küresel ölçekte ruh sağlığı hizmetlerine erişimdeki yetersizlikler ve afet bölgelerindeki sosyal yapıların çöküşü, insani yardım çalışanlarının psikososyal destek almasını ciddi oranda zorlaştırmaktadır. Özellikle düşük gelirli bölgelerde hizmet eksikliği belirginleşirken, uluslararası çalışanlar için kültürel farklılıklar ve yerel destek ağlarının yokluğu bu süreci daha karmaşık hale getirmektedir. Bu nedenle, yardım çalışanlarının operasyonel süreçlerde travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) yaşama ihtimalini peşinen kabul eden ve riski minimize etmeye odaklanan yapısal destek mekanizmaları kurulması zorunludur.

İnsani krizlerin doğası gereği hem doğrudan tehlikelere hem de başkalarının acılarına (ikincil travma)

maruz kalan çalışanlar; ağır çalışma koşulları, şiddet ve sürekli stres altında tükenmişlik, depresyon ve TSSB riskiyle karşı karşıyadır. Kronikleşen bu stres süreçleri, yalnızca zihinsel sağlığı bozmakla kalmayıp; bağışıklık sisteminin zayıflaması, bağımlılıklar ve çeşitli kronik fiziksel rahatsızlıklarla kendini gösteren ciddi bir biyolojik tahribata yol açmaktadır. Görev sonrasında da devam eden bu riskler göz önüne alındığında, yardım personelinin verimliliğini korumak ve uzun vadeli sağlık sorunlarını engellemek adına örgütsel düzeyde ruh sağlığı öncelikli bir politika izlenmesi hayati bir zorunluluktur.

SORUNLARA YÖNELİK ÇÖZÜMSEL YAKLAŞIMLAR

Afetlerde görev yapan ilkyardım çalışanlarının yaşadığı stresi yönetmek ve travma etkilerini azaltmak için hem bireysel hem de örgütsel düzeyde kapsamlı müdahale stratejileri geliştirilmelidir. Eğitim ve ekip oluşturmanın yanı sıra; farkındalık temelli stres azaltma (MBSR), Anlatısal Maruz Kalma Terapisi (NET), sanat terapisi, zihin-beden egzersizleri ve bilişsel davranışçı teknikler gibi kanıta dayalı yöntemlerin kullanımı, çalışanların dayanıklılığını artırmada kritik rol oynamaktadır. Bu uygulamaların etkinliği, personelin ruh sağlığını bir bütün olarak ele alan yapılandırılmış bir destek sistemiyle güvence altına alınmalıdır.

Kurumsal düzeyde ise, çalışanların ihtiyaçlarını merkeze alan "tasarım odaklı düşünme" yaklaşımı, psikososyal destek süreçlerini iyileştirmek için yenilikçi bir fırsat sunmaktadır. Açık uçlu geri bildirim mekanizmaları sayesinde kurumlar, personelin stres tetikleyicilerini daha iyi anlayabilir, yapısal eşitsizlikleri tespit edebilir ve hizmetleri bireyselleştirebilir. Tarama, izleme, kriz desteği ve görev sonrası takibi içeren sekiz aşamalı bir modelin örgütsel politika çerçevesine entegre edilmesi, çalışanların profesyonel verimliliğini ve refahını korumak için vazgeçilmez bir zorunluluktur.

Güçlü bir psikososyal altyapı oluşturulurken, yerel kaynakların kısıtlı olduğu durumlarda yaratıcı ve işbirlikçi stratejilere başvurulmalıdır. Akran destek sistemlerinin kurulması, ruh sağlığı ilk yardım eğitimlerinin yaygınlaştırılması ve kuruluşlar arası bilgi paylaşımının teşvik edilmesi, saha çalışanlarının güvenli ve onaylayıcı bir ortamda hizmet sunmasını sağlar. Özetle, afetlerde görev alan personele sunulan destek, yalnızca geçici bir çözüm değil; sürekli eğitim, sistematik araştırma ve çalışan geri bildirimleriyle desteklenen, kurum kültürünün bir parçası haline gelmiş bütüncül bir yaklaşım olmalıdır.

Afetlerde Arama Kurtarma Teknikleri ve İlk Yardım Entegrasyonu

1. Giriş ve Temel Kavramlar

Afetler, toplumların fiziksel, sosyal ve ekonomik yapılarını derinden sarsan, çoğunlukla ani biçimde ortaya çıkan olaylardır. Depremler, seller, heyelanlar, yangınlar ve endüstriyel kazalar her yıl dünya genelinde binlerce insanın hayatını kaybetmesine neden olmaktadır. Bu bağlamda etkili bir afet müdahalesi, arama kurtarma operasyonları ile ilk yardım uygulamalarının bütüncül bir yaklaşımla entegre edilmesini zorunlu kılmaktadır. Arama ve kurtarma (AK), hayati tehlike altındaki kişilerin yerinin tespiti, ilk yardım uygulanması ve güvenli bölgeye tahliye edilmesi olmak üzere üç temel adımdan oluşan kritik bir süreçtir. Kentsel Arama ve Kurtarma (USAR) ise özellikle yapısal göçüklerin meydana geldiği kentsel ortamlarda uygulanan, özel eğitim ve ekipman gerektiren bir alt disiplindir. İlk yardım ise afet bağlamında normal zamandan farklı olarak kaynak kısıtlılığı, çoklu yaralı yönetimi, zorlu çevre koşulları ve Crush sendromu gibi afete özgü yaralanma kalıplarıyla karakterize edilmektedir.

2. Afet Yönetim Döngüsü ve Organizasyon

Modern afet yönetimi; önleme/zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme olmak üzere dört aşamalı döngüsel bir süreçtir. Arama kurtarma ve ilk yardım entegrasyonu ağırlıklı olarak hazırlık ve müdahale aşamalarında konumlanmaktadır. Hazırlık aşamasında ekiplerin eğitilmesi, malzeme stoklarının oluşturulması ve tatbikatlar düzenlenmektedir. Müdahale aşamasında ise özellikle "altın 72 saat" olarak bilinen ilk üç gün, enkaz altında kalanların canlı kurtarılma şansının en yüksek olduğu dönemdir. INSARAG standartlarına göre USAR ekipleri hafif, orta ve ağır olmak üzere üç seviyede sınıflandırılmaktadır. Ağır USAR ekipleri; yönetim, lojistik, arama, kurtarma ve tıbbi olmak üzere beş bileşenden oluşmaktadır. Türkiye'deki arama kurtarma yapılanması AFAD, DAK timleri, JAK timleri, itfaiye teşkilatları ve AKUT gibi gönüllü kuruluşlardan oluşmaktadır. 1999 Marmara depremi, gönüllü arama kurtarma derneklerinin gelişimi için bir milat olmuştur.

3. Arama ve Kurtarma Teknikleri

Arama teknikleri beş temel kategoride incelenmektedir. Gözle arama, enkaz çevresinin sistematik biçimde taranarak yüzeydeki yaralıların tespit edilmesidir. Sesle arama, 4-6 kişilik ekipler halinde enkazın içine doğru seslenilerek ve mutlak sessizlik ortamında yanıt dinlenerek gerçekleştirilmektedir. Köpekli arama, özellikle bilinci kapalı olan ve ses çıkaramayan kazazedelerin bulunmasında etkili bir yöntemdir. Teknik cihazlarla arama, sismik/akustik sensörler ve yılan kamera gibi görüntülü arama cihazlarıyla yapılmaktadır. Drone ve ileri teknoloji destekli aramada ise insansız hava araçları, termal kameralar ve yapay zekâ destekli görüntü analiz sistemleri kullanılmaktadır.

Kurtarma aşamasında enkaza giriş teknikleri dört yöntemle gerçekleştirilmektedir: yandan giriş (galeri açma), üstten giriş, katların kaldırılması ve alttan giriş. Yandan giriş artçı sarsıntılarda daha riskli olduğundan mutlaka destek atılarak ilerlenmelidir. Üstten giriş nispeten daha güvenlidir ancak enkaz eğimli yıkılmışsa kayma riski bulunmaktadır. Destek (şorlama) ve stabilizasyon teknikleri, enkaz içinde güvenli çalışma alanı oluşturmak için uygulanmaktadır. Kesme, kırma ve kaldırma işlemlerinde hidrolik cihazlar, beton kesme makineleri ve hava yastıkları gibi ekipmanlar kullanılmaktadır. INSARAG enkaz işaretleme standardında 1x1 metre boyutlarında bir kare çizilerek ekip adı, tehlikeler, çalışma saatleri, çıkarılan canlı ve ölü sayıları gibi bilgiler not edilmektedir.

4. Yaralı Taşıma Teknikleri

Taşıma teknikleri yaralının durumuna, bilinç düzeyine ve mevcut personel sayısına göre seçilmektedir. Acil taşıma (sürükleme) teknikleri arasında koltuk altından sürükleme, battaniye ile sürükleme ve ayak bileklerinden sürükleme yer almaktadır. Tek kişiyle taşıma yöntemleri olarak kucakta taşıma, sırtta taşıma, itfaiyeci yöntemi (omuzda taşıma) ve omuzdan destek alma yöntemi bulunmaktadır. İtfaiyeci yöntemi, bilinci kapalı olan ve yürüyemeyen yaralılar için tek kişi tarafından uygulanabilen etkili bir tekniktir; ancak omurga yaralanması şüphesi olan hastalarda kesinlikle kullanılmamalıdır. İki veya daha fazla kişiyle taşıma yöntemleri arasında altın beşik (iki el, üç el, dört el), sandalye ile taşıma, kaşık tekniği ve köprü tekniği sayılabilir. Rentek manevrası ise araç içinde sıkışan yaralıların baş-boyun-gövde hizası korunarak güvenli biçimde çıkarılmasında uygulanan özel bir tekniktir.

5. Triyaj ve İlk Yardım Entegrasyonu

Afet triyajında en yaygın kullanılan model START (Simple Triage and Rapid Treatment) sistemidir. Bu sistemde her yaralının değerlendirilmesi 30 saniyeden kısa sürede tamamlanır ve yürüyebilirlik,

solunum, dolaşım ile bilinç parametrelerine göre yaralılar kırmızı (acil), sarı (ikincil), yeşil (hafif) ve siyah (ölü/umutsuz) renk kodlarıyla sınıflandırılır. Çocuklar için JumpSTART algoritması uygulanmaktadır.

İlk yardım entegrasyonu kapsamında olay yeri güvenliğinin sağlanması, temel yaşam desteği (TYD), kanama kontrolü ve şok yönetimi, kırık-çıkık müdahalesi, Crush sendromu yönetimi, hipotermi müdahalesi ve psikolojik ilk yardım konuları yer almaktadır. Crush sendromu, 4 saatten fazla ağır cisim altında kalan kazazedelerde gelişen, miyoglobin birikimine bağlı akut böbrek yetmezliği ve hiperkalemiye yol açabilen potansiyel olarak ölümcül bir tablodur. Bu tablonun yönetimi, kurtarma ekibinin tıbbi ve operasyonel bileşenlerinin mükemmel koordinasyonunu gerektirmektedir.

6. Türkiye Deneyimi ve Sonuç

Türkiye'nin 1999 Marmara ve 2023 Kahramanmaraş deprem deneyimleri, arama kurtarma ile ilk yardım entegrasyonunun gelişiminde kritik dönüm noktaları olmuştur. Bu deneyimler; ilk 24-48 saatte toplumsal kapasitenin hayat kurtarıcı rolünü, Crush sendromu eğitiminin önemini, triyaj uygulamalarının standartlaştırılması gerekliliğini ve entegre eğitim programlarının yaygınlaştırılması ihtiyacını açıkça ortaya koymuştur. Sonuç olarak arama kurtarma ve ilk yardım, birbirinden bağımsız disiplinler olarak değil bütünleşik bir süreç olarak ele alınmalı; INSARAG standartları ve triyaj sistemleri gibi uluslararası protokollerle desteklenmeli ve sürekli eğitim-tatbikat döngüsüyle pekiştirilmelidir.