

• Türkiye'de sık sık ciddi hasara neden olan depremler meydana geldi ve bu depremler çok büyük kayıplara, çevreye zarara ve halk sağlığı sorunlarına neden oldu. Halk sağlığına zamanında müdahale yapmak, büyük bir depremden sonra mortalite ve morbiditeyi azaltmak, kurtarma çabalarının genel etkinliğini artırmak için çok önemlidir.



Güvenilir, teyitli ve hızlı bilgi edinimi, bir afetin hemen ardından müdahale sırasında sağlık hizmeti sağlayıcıları ve acil durum yönetimi yetkilileri tarafından karar vermeyi ve kaynak önceliklerini belirlemeyi sağlamak için kritik öneme sahiptir. Coğrafi bilgi sistemleri (GIS) bu soruna yardımcı olacak yararlı bir araç sağlar. Nüfus dağılım haritaları, halk sağlığı uygulamalarında ve risk değerlendirmesinde etkilenen nüfusu tahmin etmek için kullanılabilir . Uzaktan algılama görüntüleri , uydu veya hava platformlarında optik, LIDAR veya sentetik açıklık radarı (SAR) kullanarak deprem kaynaklı hasarların doğru bir şekilde gözden geçirilmesi için önemli bir bilgi kaynağıdır. Türkiye'de yüksek çözünürlüklü bir Dünya gözlem sisteminin geliştirilmesiyle, yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri, afet acil durum izleme ve değerlendirmesinde kullanılabilir.

• Veri toplama ve işleme için uzay teknolojileri alanındaki çalışmalarını yoğunlaştıran Türkiye'nin uzayda 3'ü haberleşme uydusu 3'ü de gözlem uydusu olmak üzere toplam 6 aktif uydusu bulunuyor. Türksat 3A, Türksat 4A ve Türksat 4B uyduları haberleşme ihtiyaçlarını karşılarken, Rasat, Göktürk-1 ve Göktürk-2 uyduları ise gözlem amacıyla kullanılıyor. Depremlerden sonra bina hasarını tespit etmek için kullanılabilen, maksimum 0,6 m uzamsal çözünürlüğe sahip kentsel alanların optik görüntülerini elde etmektedir.

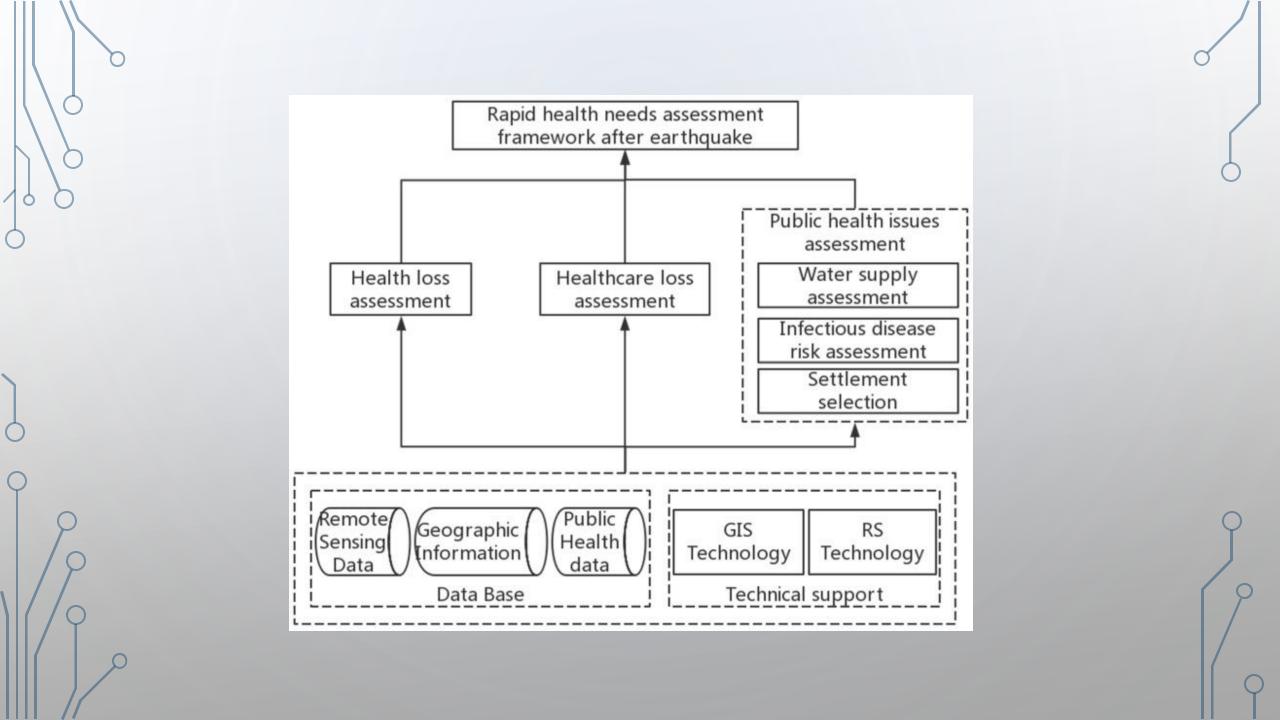


Bu sunumda, hızlı halk sağlığı ihtiyaçlarını değerlendirmek için bir sistem oluşturmak amaçlanmıştır ve bu sistem şunları içermektedir:

- Hasar ve yaralanmaların tahmin edilmesi;
- Hasarlı tıbbi tesislerin belirlenmesi;
- İçme suyu ihtiyaçlarının tahmin edilmesi;
- Hastalık riski taşıyan alanların belirlenmesi;
- Geçici yerleşim yerlerinin belirlenmesi.

Bu değerlendirme, depremlerden sonra halk sağlığı acil durum yönetimi için teknik destek sağlayacaktır.

- Bir depremden sonraki erken saatlerde, hayatta kalanların sağlık ihtiyaçlarını tahmin etmek, kritik koşulları yönetmek, sınırlı kaynakları tahsis etmek için bilgi toplamak ve hasarın boyutunu değerlendirmek çok önemlidir. Kayıp ve yaralanma tahmini, hasarın ciddiyetini ölçmek için en önemli süreçlerden biridir. Depremlerin neden olduğu can kayıplarını belirlemek için kullanılan yöntemler iki kategoriye ayrılabilir. İlk kategoride, ampirik fonksiyon, deprem parametreleri ile tarihsel veriler tarafından rapor edilen kazazede sayısı arasındaki ilişkiye dayalı olarak önerilmiştir; İkinci kategoride, araştırma bina hasarı ile kazazede sayısı arasındaki ilişkiye odaklanmaktadır, bina hasarı Türkiye'deki deprem kayıplarının ve yaralanmalarının ana nedeni olduğundan daha doğru ve güvenilirdir.
- Depremler sağlık altyapısını ve tıbbi hizmet sistemini ciddi şekilde çökmesine sebep olur, bu da afetzedelerin sağlık hizmetlerine zamanında erişimini engeller. Depremden sonraki ilk günlerde yaralanma ve yumuşak doku enfeksiyonları beklenmektedir. Buna karşılık, su kaynaklı ve gıda kaynaklı hastalıklar, solunum ve yakın temas hastalıkları, böcek kaynaklı ve doğal odak hastalıkları bir depremden sonra bir aya kadar beklenmektedir. Tıbbi hizmetlerin yetersiz olduğu alanların belirlenmesi en uygun tıbbi kurtarıcıların en çok ihtiyaç duyulan afet bölgesine hızla ulaşmasını sağlamak için önemlidir.
- Bir depremden sonra halk sağlığı sorunları arasında genellikle güvenli su ve sanitasyon tesislerine erişimin kesintiye uğraması, hastalıklara karşı artan maruz kalma ve duyarlılık, aşırı kalabalık nedeniyle nüfusun yer değiştirmesi vb. sonuç olarak su sağlama güçlükleri vardır. İçme suyu temin sistemlerine ve sanitasyon tesislerine büyük çapta zarar verilmesi, depremzedelerin güvenli su ve gıdaya erişimini engelleyebilir, bu da su ve gıda kaynaklı hastalık salgınları riskini artıracaktır. Nüfusun yer değiştirmesi ve aşırı kalabalıktan kaynaklanan kaos ayrıca birincil olarak bulaşıcı hastalık salgınları ile ilişkilidir. Bir salgını önlemede ilk müdahale, etkilenen nüfusa mümkün olan en kısa sürede yeterli barınak sağlamaktır. Depremzedeler için acil durum tesis konumlarının iyi planlanması gerekmektedir.



Halk sağlığı ihtiyaçları, deprem yaralanmaları ve su temini durumu, bulaşıcı hastalık salgınları ve kurtarma düzeni dahil olmak üzere tıbbi kaynak hasar değerlendirmesi temelinde değerlendirilmiştir.



## SU TEMINI DEĞERLENDİRMESİ

Şiddetli deprem durumlarında sağlığın korunması için işleyen bir su temini sistemi şarttır. Dağlık bir bölgedeki su kaynakları tamamen tahrip olabileceğinden, su temini sistemi normal faaliyete devam edene kadar geçici bir su kaynağına ihtiyaç duyulacaktır. Geçici su kaynağı ayarı seçimi, suyun dağılımını, etkilenen bölgelerdeki konut çökmelerini ve ikincil tehlike riskini dikkate almalıdır. Güvenli suya rahatça erişebilmek için bir kaynağın bir nehrin yakınında (200 m), bir yolun yakınında (200 m) ve yerleşime yakın (300 m içinde) olması gerekir. Geçici su kaynağı tesislerinin minimum büyüklüğü 50 m'den fazla olmalıdır<sup>2</sup>. Dahası, ayarlar su kalitesini sağlamak için yerleşim yerlerinin üst kısımlarına ve onları güvende tutmak için heyelan alanlarından 200 m uzağa yerleştirilmelidir.

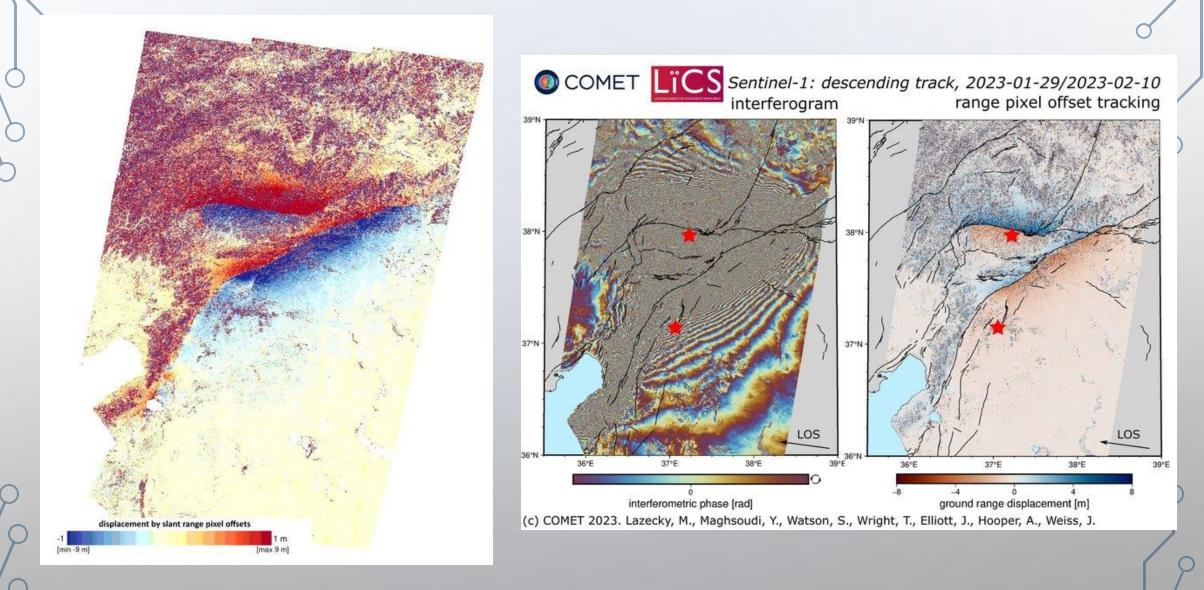
İçme suyu talebi, küçük hasar alanı ve büyük hasar alanı baz alınarak değerlendirilmiştir. Büyük hasar alanında, su sistemleri ciddi şekilde hasar görecek ve kısa vadede sağlanması zor olan merkezi bir su temini eksikliği olacaktır, bu nedenle su temini esas olarak şişelenmiş suya bağlıdır. Bu aşırı durumda, güvenli içme suyunun hayatta kalma seviyesinin sağlanması, temel ihtiyaçları karşılamak için yeterli su bulunmadığında kritik öneme sahiptir. Minimum sağlık ihtiyacı standartlarına göre, herhangi bir evde içme, yemek pişirme ve kişisel hijyen için ortalama su kullanımı kişi başına günde en az 15 L'dir. Küçük hasar alanında, su temini sistemi kısa sürede iyileşebilir; ortalama su kullanımı kişi başı günlük 7 L olarak hesaplanmaktadır. Bu değerlendirme, kurtarma görevlileri için ek güvenli içme suyu talebini dikkate almamaktadır.

## **BULAŞICI HASTALIK RİSK DEĞERLENDİRMESİ**

- •Deprem sonrası meydana gelebilecek salgın hastalıklarının önlemenin en önemli şartının deprem planlaması olduğuna dikkat çeken Türk Tabipleri Birliği (TTB) Halk Sağlığı Kolu Başkanı Nilay Etiler, toplu yaşam alanlarında kalan 5 yaşından küçük çocukların önceden yaptırdığı aşılara bakılmaksınız kızamık ve meningokok aşısı yapılmasının zorunlu olduğunu belirtti.
- •Deprem öncesi ve sonrası havadan uzaktan algılama veri görüntülerinin çiftleri elde edildi ve enfekte olmuş suyun aralığını tespit etmek için yorumlandı. Yüksek riskli şistozomiyazis alanı, nehre 500 m ve yerleşim alanına 500 m mesafede haritalandırılmıştır.

## **DEPREM SONRASI YERLEŞİM SEÇİMİ**

Burada, bölgesel tıbbi kurtarma kabiliyetine sahip geçici yerleşim yeri seçimini ele aldık. Bu seçim birkaç kuralı izler: En yakın ilke. Yerleşim afet bölgesine yakın olmalı, bu nedenle etkilenen nüfus yerleşim yerlerine kolayca taşınmalıdır; Güvenlik İlkesi. Yüksek MMI depremleri, merkez üssüne yakın bir yerde meydana geldiklerinde çok sayıda zayiat ve altyapı hasarına neden olabilir. Genellikle uzun bir artçı şok dönemi ve birçok ikincil tehlike vardır. Bu nedenle, afet sonrası yeniden yerleştirme planında, yerleşim yerlerinin güvenliği bir öncelik olarak düşünülmelidir. Rezervuarların ve bariyer göllerinin taşkın alanları, başlıca kirlilik kaynakları, yüksek basınçlı koridorlar, yüksek basınçlı gaz boru hatları vb. gibi sismik bölgeler, toprak kaymaları ve enkaz akış alanlarından kaçınılmalıdır. ve tercihen ana otoyolun yakınında olmalıdırlar; Uygun ulaşım. Trafik koşullarının elverişli olduğu ve afetten etkilenen insanların üretime ve yaşama kavuşturulabileceği alanlarda geçiş yeniden yerleştirme yerleri seçilecek; *Boyut sınırlamaları*. Sahanın büyüklüğü, sahanın çevresel taşıma kapasitesini aşmamalı, geri dönüşü olmayan etkilere neden olmayacak şekilde ekolojik kaynakların tahribatı en aza indirilmelidir. Tarım arazilerini değil, doğa rezervlerini, içme suyu kaynak alanı koruma alanını ve ekolojik olarak kırılgan alanları işgal etmeye çalışılmalıdır. Kişi başına düşen garanti edilen asgari alan, sakinlerin doğum ve yaşam gereksinimlerinin yanı sıra sosyal etkileşim ve psikolojik iyileşme ihtiyacını da dikkate almalıdır.



6 Şubat'ta <u>Kahramanmaraş</u>'ta meydana gelen 7.6 ve 7.7 şiddetindeki iki <u>depremin ardından</u> İngiltere'nin <u>Deprem</u>, Volkan ve Tektonik Gözlem ve Modelleme Merkezi'nden (COMET) bilim insanları Avrupa Dünya gözlem uydusu Sentinel-1 tarafından gelen görüntüler.



Görüntülerde 7.7 ve 7.6 büyüklüğündeki depremlerden etkilenen Kahramanmaraş ile ilçesi Türkoğlu ve Gaziantep Nurdağı'ndaki hasarı noktasal olarak gösteren uydu haritası yer alıyor.

Paylaşılan hasar gören bölgelere ait görselde ön hasar haritası Kahramanmaraş, Türkoğlu ve Nurdağı'ndaki bölgeler gösterilmektedir. Koyu kırmızı noktalarla işaret edilen kısımlar binalardaki ve altyapıdaki olası şiddetli hasarı ya da bölgenin doğal görüntüsündeki olası değişiklikleri gösterirken, turuncu ve sarı ile işaretlenen kısımlar daha az ve kısmen hasar gören yerleri göstermektedir. Her nokta yaklaşık olarak 30 metre çapındadır.

## **REFERANSLAR** https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6025284/#B22-ijerph-15-01111 https://www.sabah.com.tr/galeri/dunya/fay-kirginin-uydu-goruntusu-tam-300-kilometre-iki-deprem-birbiriylebaglantili-mi • https://www.takvim.com.tr/galeri/dunya/nasadan-turkiyeyi-vuran-asrin-depremine-iliskin-uydu-haritasikahramanmaras-turkoglu-ve-nurdagindaki-hasari-noktasal-tespit/6

