

# HAYATA BİRLİKTE TUTUNALIM

*Aile Eğitim Kitabı*



LET'S HOLD ON TO LIFE TOGETHER  
HAYATA BİRLİKTE TUTUNALIM



# İçindekiler



<b>Bölüm 1 Hayata Birlikte Tutunalım.....</b>	<b>5</b>
• Proje Konusu.....	5
• Hedef Kitle.....	5
• Proje Koordinatörü ve Ortakları.....	6
• Proje Çıktıları.....	7
• Uzaktan Eğitim Portalı.....	7
• 3D Cihazlar Kılavuzu.....	8
<b>Proje Aktiviteleri.....</b>	<b>9</b>
• Başlangıç Toplantısı.....	9
• Uluslararası Faaliyetler .....	13
• Yaygınlaştırma Etkinlikleri.....	17
<b>Bölüm 2 Doğal Afetler.....</b>	<b>19</b>
• Afet Nedir?.....	19
• Tehlike, Risk, Kırılganlık, Kapasite.....	20
• Deprem Nedir?.....	22
• Yangın Nedir?.....	25
• Sel Nedir?.....	27
<b>Bölüm 3 Teknoloji Bağımlı Hasta.....</b>	<b>29</b>
• Teknoloji Bağımlı Hasta.....	29
• Spinal Müsküler Atrofi (SMA) Nedir?.....	32
• SMA'nın Nedeni Nedir?.....	33
• SMA Sıklığı Nedir?.....	34
• Klinik Özellikler.....	35
• Tıbbi Cihazlar.....	39
• Ev Tipi Ventilatör.....	41
• Aspiratör Cihazı.....	43
• Oksijen Konsantratörü.....	44
• Ambu.....	45
<b>Bölüm 4 Teknoloji Bağımlı Birey ve Doğal Afetler.....</b>	<b>47</b>
• Teknoloji Bağımlı Birey Ebeveynlerine Uygulanan Afet Farkındalık Anketi .....	47
• Anket Çalışmasının Sonucunda Risklerle İlgili Hususlar.....	49
• Tıbbi Cihaza Bağlı Bireylerin İhtiyaç Duyacağı Özel Gereksinimler.....	49
• Peki Şimdi Ne Yapmalıyım?.....	51
• Afet Öncesi Hazırlıklar.....	51
• Lokasyon, Bina, Daire ve Oda Seçimi.....	51
• Yaşam Alanlarında Yapısal Olmayan Etkenlerin Düzenlenmesi.....	53
• Hasta Bireylere Yönelik Afet ve Acil Durumlar Öncesinde Yapılabilecek Hazırlıklar.....	55
• Aileye Yönelik Afet ve Acil Durumlar Öncesinde Yapılabilecek Hazırlıklar.....	58
• Hasta Bireylere Yönelik Afet Çantası Hazırlama.....	59
• Tahliye Yöntemleri.....	60
• Deprem Sonrası Tıbbi Cihazlar ile Tahliye.....	60
• Deprem Sonrası Tıbbi Cihazlar Olmadan Tahliye.....	61
• Yangın Sonrası Tahliye.....	63
• Sel Sonrası Tıbbi Cihazlar Olmadan Tahliye.....	64
• Sel Sonrası Tıbbi Cihazlar ile Tahliye.....	65
• Afet Sonrası Ayakta Durma Cihazından Tahliye (Tilt Table).....	67
• Tıbbi Cihazlara Bağlı Bireyler İçin Barınma Gereksinimleri.....	68
<b>Kaynakça .....</b>	<b>72</b>



LET'S HOLD ON TO LIFE TOGETHER  
HAYATA BİRLİKTE TUTUNALIM

**AFAD**

T.C. ESKİŞEHİR VALİLİĞİ  
İL AFET VE ACİL  
DURUM MÜDÜRLÜĞÜ







Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Bu çalışma, Türkiye Ulusal Ajansı tarafından finanse edilen  
2020-1-TR01-KA202-092802 “Hayata Birlikte Tutunalım”  
projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir.

Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu  
tarafından desteklenmektedir. Ancak burada yer alan  
görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı  
sorumlu tutulamaz.

## Bölüm 1

# Hayata Birlikte Tutunalım

### Proje Konusu

Spinal Müsküler Atrofi (SMA) hastaları başta olmak üzere, yatağa bağımlı olan ve yaşamsal fonksiyonlarını tıbbi cihazlara bağılı olarak devam ettiren tüm kronik bağımlı hastaların yaşam alanlarının afet ve acil durum risklerine karşı güvenli hale getirilmesi.

Bu bireylerin tahliyesi sonrası barınma ihtiyaçlarına (kesintisiz enerji ihtiyacı, hijyenik ortam, sağlık birimlerine ulaşılabilirlik vb.) yönelik standartların belirlenmesi.

Teknoloji bağımlı (yaşamsal fonksiyonlarını tıbbi cihazlara bağılı devam ettiren) bireyler ve kullandıkları cihazlarla ilgili bilgilendirme yapılması.

Afetlerde ve acil durumlarda bu hastalara yönelik doğru ve etkin müdahale ve tahliye yöntemlerinin belirlenmesi ve müdahale görevinde bulunan personele (arama kurtarma, sağlık, itfaiye, güvenlik vb.) bu becerilerin kazandırılması.

### Hedef Kitle

Afetlerde ve acil durumlarda görev alan ilk müdahale ve tahliye uzmanları

Spinal Müsküler Atrofi (SMA) hastaları başta olmak üzere, yatağa bağımlı olan ve yaşamsal fonksiyonlarını tıbbi cihazlara bağılı olarak devam ettiren tüm kronik bağımlı bireylerin aileleri

Afetlerden ve acil durumlardan sonra afetzedelerin barındırılması konusunda görev yapan personeller



## Proje Koordinatörü



T.C. ESKİŞEHİR VALİLİĞİ  
İL AFET VE ACİL  
DURUM MÜDÜRLÜĞÜ

**Eskişehir İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü**  
(Eskişehir AFAD, Türkiye)

<https://eskisehir.afad.gov.tr/>

## Proje Ortakları



**Eskişehir Osmangazi Üniversitesi**  
(ESOGÜ, Türkiye)

[www.ogu.edu.tr](http://www.ogu.edu.tr)



**SMA Hastalığı ile Mücadele Derneği**  
(SMA-DER, Türkiye)

[www.sma.org.tr](http://www.sma.org.tr)



**Asociacion de Investigacion de la  
Industria del Jugete**  
(AIJU, İspanya)

[www.aiju.es](http://www.aiju.es)



**Pompiers de l'Urgence Internationale**  
(PUI, Fransa)

[www.pompiers-urgence.org](http://www.pompiers-urgence.org)



**The Latvian Umbrella Body For  
Disability Organisation**  
(SUSTENTO, Letonya)

[www.sustento.lv](http://www.sustento.lv)

## Proje Çıktıları

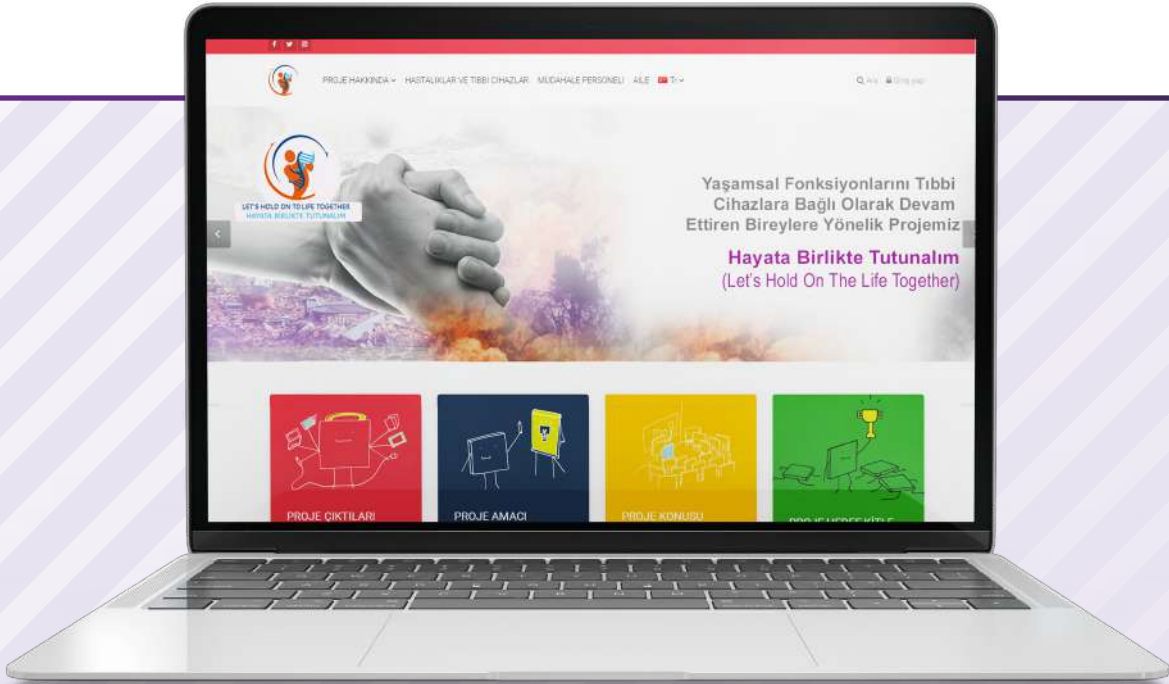
### Uzaktan Eğitim Portalı

Afetlerde ve acil durumlarda tıbbi cihaza bağımlı bireylere yönelik müdahale ve tahliye metodolojileri, müdahale personelinin mevcut hizmet içi eğitiminde yer almamaktadır. Zaman ve yaşamsal işlevlerini sürdürmek için kullandıkları cihazlar, bu bireyler için çok önemlidir. Müdahale personelinin bu kişilere doğru ve etkili bir şekilde müdahale edebilmesi ve tahliyeyi gerçekleştirebilmesi için yenilikçi yöntemler geliştirilmelidir. Bu amaçla, afetlerde ve acil durumlarda tıbbi cihaz bağımlısı bireylere ve bağlı oldukları cihazlara yönelik müdahale ve tahliye yöntemleri hakkında eğitici

videolar hazırlanmıştır. Üretilen bu dijital veriler, <http://afadsma.ogu.edu.tr/> linki kullanılarak uzaktan eğitim portalı üzerinden hedef kitlenin kullanımına sunulmaktadır.

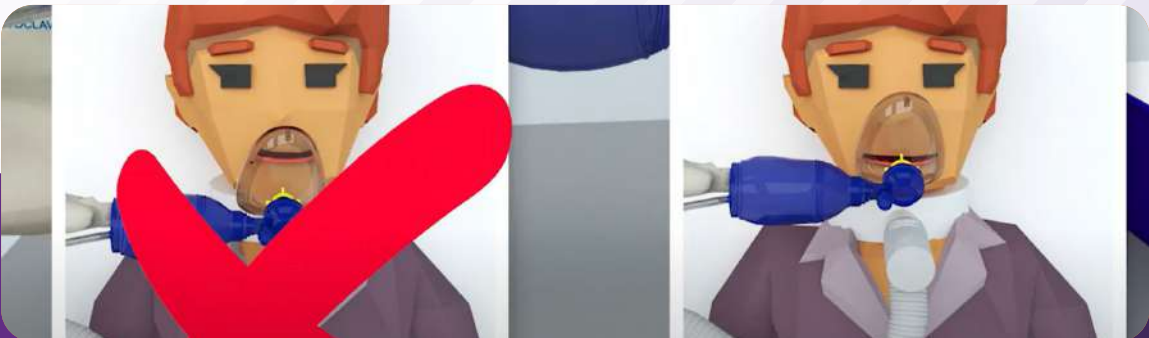
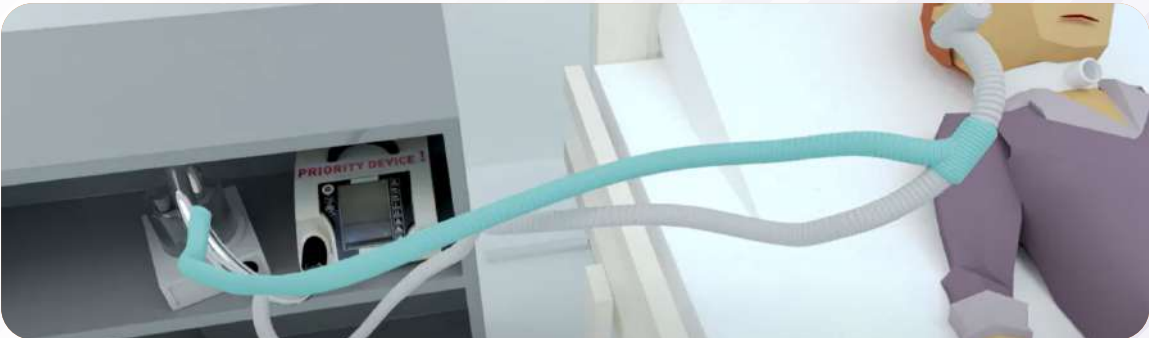
Ayrıca afet ve acil durum sonrası geçici barınma alanlarında bu kişilerin yaşam alanlarının standartları neler olacağını içeren video da aynı uzaktan eğitim portalında yer almaktadır.

Uzaktan eğitim portalına çevrimiçi olunabilecek herhangi bir yerden ücretsiz olarak erişilebilir.



## 3D Cihaz Kılavuzu

Bu çıktı, animasyon ve 3D gibi BİT yöntemleri kullanılarak oluşturulan öğretim materyallerini içermekte olup afet ve acil durum müdahale çalışanlarının bu materyaller hakkında kapsamlı bir anlayışa sahip olmaları ve mesleki yeterliliklerini artırmaları beklenmektedir.





## Proje Aktiviteleri

### Başlangıç Toplantısı

#### Türkiye

2020 Avrupa Birliği projeleri başvuru döneminde Eskişehir AFAD koordinatörlüğünde hazırlanan ve 2021 yılı başında faaliyetlerine başlanan 'Hayata Birlikte Tutunalım' proje çalışmaları COVID 19 pandemisi nedeniyle online olarak sürdürülmekteydi. Normalleşme sürecinin ardından alınan tedbirlerle birlikte ilk ulusötesi toplantı 26-27-28 Ekim 2021 tarihlerinde Eskişehir'de gerçekleştirildi.

Proje ortaklarının katılımı ve katkılarıyla gerçekleşen toplantıda önemli başlıklar ele alındı. Afetlerde ve acil durumlarda, SMA Tip-1 hastalığı veya diğer nedenlerle başta solunum cihazı olmak üzere çeşitli yaşamsal cihazlara bağlı olarak hayatını devam ettirmek zorunda kalan bireylere yönelik uygulamaların neler olması gerektiği incelendi.

Projenin genel faaliyetleri, sorumluluklar, proje çıktıları kapsamında yapılacak çalışmalar ile afetler ve acil durumlar hakkındaki bilgilendirme Eskişehir AFAD tarafından yapıldı. Toplantıda

ayrıca, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi uzmanları, yatağa bağımlı olan ve yaşamsal fonksiyonlarını tıbbi cihazlara bağlı olarak devam ettiren hastalar ve kullandıkları cihazlar hakkında bilgilendirici sunumlar gerçekleştirdi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Uzaktan Eğitim Merkezi ise oluşturulacak teknik altyapı hakkında bilgiler verdi.

SMA Hastalığı ile Mücadele Derneği tarafından ailelerin gereksinimleri ile ilgili önemli bir sunum yapıldı. Derneğin sunumunda, solunum cihazına bağlı bireylerin içinde bulunduğu durum ve ailelerin afetler ve acil durumlarda gereksinim duyabilecekleri ihtiyaçlar paylaşıldı. Proje ortağı diğer ülke kuruluşları ise deneyimlerini ve uygulama örneklerini katılımcılara sundu.

Projede ayrıca, hasta yakınları, bakım verenler ve ilk müdahale personelinin de kullanabileceği materyaller hazırlanmasına karar verildi.



## Uluslararası Faaliyetler

### Fransa

Projenin 1. LTT (Öğrenme/Öğretme/Eğitim) faaliyeti 21-25 Mart 2022 tarihleri arasında Fransa'nın Limoges kentinde Pompiers de l'Urgence Internationale (PUI) ev sahipliğinde gerçekleşti.

Beş gün süren toplantıların birinci bölümünde, ilk müdahalenin önemi, yaşamını tıbbi cihazlara bağlı olarak sürdüren bireyler ve kullandıkları cihazlar hakkında karşılıklı bilgi alışverişinde bulunuldu. Çıktı videoları, animasyonlar ve uzaktan eğitim portalı üzerindeki çalışmalar özetlenerek afetler ve

acil durumlarda müdahale, tahliye ve geçici barınma yöntemlerine ilişkin iyi uygulamalar ve politikalar üzerine tartışıldı.

Proje çıktılarının değerlendirilmesinin ardından farklı ülkelerde uygulanan afet ve acil durumlara müdahale yöntemleri, iyi uygulama örnekleri incelendi. INSA-RAG (Uluslararası Arama Kurtarma Danışma Grubu) tarafından onaylanan PUI Eğitim Merkezi (Uluslararası Acil Durum İtfaiyeciler Eğitim Tesisi) ortaklarla ziyaret edildi.









## Uluslararası Faaliyetler

### İspanya

Projenin 2. LTT (Öğrenme/Öğretme/Eğitim) faaliyeti tüm paydaşların katılımı ile 16-20 Mayıs 2022 tarihleri arasında İspanya'nın Alicante kentinde gerçekleştirildi.

Faaliyette, "Evde Ventilasyon Uygulamaları" başlıklı sunum ile proje ortaklarının yatağa bağımlı olan ve yaşamsal fonksiyonlarını tıbbi cihazlara bağımlı olarak devam ettiren hastalar ve kullandıkları cihazlar hakkındaki bilgileri pekiştirildi. Ardından tıbbi cihazlara bağımlı bireylere yönelik

hazırlanmakta olan afet müdahale personeli ve bireylerin aileleri tarafından kullanılacak afet eğitim modülleri ve eğitim materyalleri üzerine çalışmalar gerçekleştirildi. Ev sahibi AIJU Teknoloji Enstitüsünün ziyareti sonrası, proje çıktılarının teknolojik alt yapısı tartışıldı.

İspanya'nın yerel itfaiye ve arama kurtarma birimleri ziyaret edilerek müdahale yöntemleri ve ekipmanlar hakkında bilgi edinildi.







## Uluslararası Faaliyetler

### Letonya

Projenin 3. LTT (Öğrenme/Öğretme/Eğitim) faaliyeti Eskişehir AFAD, Osmangazi Üniversitesi, SMA Hastalığı ile Mücadele Derneği ve ulusötesi paydaşların katılımı ile 01-05 Ağustos 2022 tarihleri arasında Letonya'nın Riga kentinde gerçekleştirildi.

Projenin son ulusötesi faaliyeti olarak gerçekleşen toplantıda, proje kapsamında üretilen çıktıların son düzenlemeleri ve proje çıktılarının ortak ülke dillerine tercümelerinin yapılması hakkında çalışmalar yapıldı. Proje çıktılarının yararlanıcılara tanıtılması

için planlanan çarpan etkili faaliyetlerin içeriği, bu faaliyetlerde yapılması gerekenler üzerinde duruldu. Projenin final raporunun hazırlanmasına esas bilgi ve belgelerin düzenlenmesi hakkında gerekli değerlendirme ve bilgilendirmeler yapıldı.

Faaliyette ayrıca, ev sahibi ülke Letonya'da özel gereksinimli bireyler için yürütülen çalışmalar, rehabilitasyon merkezi ziyareti ile yerinde görüldü. Herhangi bir afet ve acil duruma karşı bu merkezdeki plan ve uygulamalar hakkında bilgi edinildi.



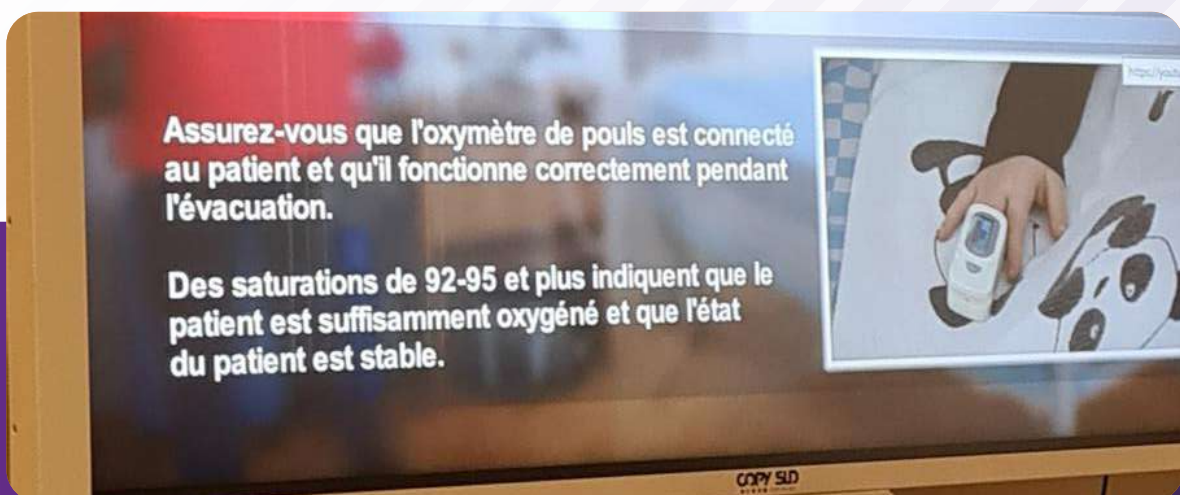




## Yaygınlaştırma Etkinlikleri

Projenin fikri çıktıları, Fransa'da ve Türkiye'de ulusal dillerde, yüz yüze yapılan seminerler aracılığıyla yaygınlaştırılmıştır.







## Bölüm 2

# Doğal Afetler

### Afet Nedir?

İnsanoğlu, kontrolü dışında veya kendi faaliyetlerinin sonucu olarak çeşitli afetlere maruz kalmıştır. Bu doğal veya insan kaynaklı afetler sonucunda can ve mal kayıplarının yanı sıra çevresel kayıpların ve zararların da çok büyük olabileceği bilinmektedir. Peki afetin tanımı nedir? Geniş anlamıyla afetler; etkilenen toplumun başa çıkma kapasitesinin yeterli olmadığı, toplumun tamamı veya belirli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplara neden olan, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan doğal veya insan kaynaklı olaylardır. Bu tanıma göre bir olayın “afet” olarak nitelendirilmesi kendisinden çok sonuçlarıyla ilgilidir.

Bir olayla ilgili olarak “afet” değerlendirmesinde bulunabilmesi iki ana faktöre bağlıdır. Büyük zararlara yol açabilecek potansiyel tehlikenin bulunması ve bu tehlikenin gerçekleşmesi durumunda risk altında olabilecek yerleşim, yatırım ve kültür varlıklarının mevcudiyeti.

Kuraklık ve küresel iklim değişikliği gibi yüksek hasara neden olan fakat zamana yayılmış süregelen afetler dışındakilerin çoğu üç önemli ortak özelliğe sahiptir:

- Aniden gelişirler
- Geniş bir bölgeyi etkilerler
- Günlük yaşam, altyapı ve ulaşım ağları ile acil servis hizmetlerinde aksamalara yol açarlar.

Dünyada deprem, sel ve yangın başta olmak üzere, heyelan, erozyon, kaya ve çığ düşmesi ve kuraklık gibi çeşitli olaylar, “afet ve acil durum” türleri arasında sayılmaktadır. Ayrıca günümüzde sadece doğal afetler söz konusu değildir. Teknolojik ve ekonomik sebepler başta olmak üzere çeşitli insan faaliyetleri de sosyo-ekonomik yapı, çevre, insan hayatı ve mülkiyet açısından büyük zararlara neden olan afetlere yol açmaktadır.



Can ve mal kaybına neden olan afetlerin oluşmasını önlemek mümkün olmayabilir ancak yol açacakları zarar ve kayıplar aşağıdaki yöntemlerle azaltılabilir:

- Riskleri ve tehlikeleri öğrenmek,
- Afetlere karşı önlem almayı bilmek,
- Planlanan tedbirlerin uygulanması.

Afetlerin herkesin genellikle kendi başına olduğu ilk dakikalarında bizi sadece hazırlıklı olmak ve bilgi korur. Sağlık personeli, itfaiye, arama kurtarma ekipleri gibi birimlerin herkese hemen ulaşması en azından her yerde mümkün değildir.

**Herkesin, bir felaketten sonra “altın saatler” olarak adlandırılan ilk 72 saat için hazır olması gerekiyor.** Afetleri önlemek mümkün olmasa da onların yaşanabileceği gerçeğiyle yaşamayı öğrenmeli ve zararlarını en aza indirecek önlemleri almalıyız. İnsanlar, afetlerin yol açacağı zararlardan kendilerinin ve yakın çevrelerinin alacağı tedbirlerle korunabilirler. Güvenli bir yaşam için afet bilinci kazanmak ve afetlere karşı hazırlıklı olmak, yaşam tarzı olmalıdır. Bu nedenle tüm dünya, afet hazırlığının toplum temelli olması, bireyler ve hanelerden başlaması gerektiği konusunda hemfikirdir.

## Tehlike, Risk, Kırılganlık, Kapasite

Afete hazırlıkta en çok karşılaşılan kavramlar tehlike ve risktir. Bunlar farklı kavramlar mı yoksa ikisi de aynı anlama mı sahiptir? Afet söz konusu olduğunda tehlikeli ve riskli durumlar nelerdir? Bu bölümde, afet yönetimi ve hazırlık konusunda yaygın olarak dile getirilen tehlike, risk, kırılganlık ve kapasite kavramları açıklanacaktır.

- **Tehlikeler**, yaşamı tehdit eden, mülklere ve çevreye zarar verme potansiyeline sahip fiziksel olay ve durumlardır.
- **Risk**, herhangi bir tehlikenin veya afetin belirli bir yer ve zamanda ortaya çıkması ve insanların bundan zarar görmesi olasılığıdır.
- **Kırılganlık**; bireylerin, toplumların, kurumların veya ülkelerin bir tehlikeyi ortaya çıkarmak, yönetmek ve etkilerini azaltmak için gerekli kapasite ve kaynaklara sahip olmamasıdır.



Bu kavramları bir örnekle açıklayalım. Şiddetli yağmur sadece bir tehli-  
kedir ancak hem bizim için hem yaşadığımız çevre için risk oluşturur. Bu  
muhtemel tehlikeler gerçeğe dönüştüğünde herhangi bir önlem alınma-  
mışsa hem biz zarar görürüz hem içinde yaşadığımız çevre zarar görebil-  
ir, yani kırılabilirlik yüzünden risk gerçekleşir.

- **Kapasite** ise kırılabilirliğin tam tersidir.
- **Afetlere hazırlıklı olduğumuz ölçüde kapasitemizi artırır**, tehlikenin riske dönüşme ihtimalini azaltırız.
- Çevremizdeki tehlikeleri tamamen ortadan kaldıramasak da kırılabilir-  
liğimizi azaltabiliriz.
- **Afet riskini azaltan veya artıran**, toplumun kırılabilirlik düzeyidir.

Deprem, yangın ve sel olaylarını tehlike, kırılabilirlik, afet ve risk boyutları  
çerçevesinde tanımlayalım:

<b>Tehlike</b>	<b>Deprem</b>
<b>Kırılabilirlik</b>	Binaların çökmesi ve enkazda sıkışan insanlar
<b>Afet</b>	Deprem nedeniyle can ve mal kaybı
<b>Risk</b>	Bir binanın dayanıksız olduğunu ve herhangi bir depremde yıkılabileceğini tahmin etmek
<b>Tehlike</b>	<b>Sel</b>
<b>Kırılabilirlik</b>	Binaların bodrum, zemin ve birinci katlarının su altında kalması, binaların çökmesi
<b>Afet</b>	Sel nedeniyle can ve mal kaybı
<b>Risk</b>	İnşaat ve inşaata açılan dere yataklarının aşırı yağışlarda taşkınlarla yol açacağını ve binaların hasar göreceğini tahmin etmek
<b>Tehlike</b>	<b>Yangın</b>
<b>Kırılabilirlik</b>	Duman dedektörü ve yangın olmaması nedeniyle yangının tespit edilememesi ve söndürülmemesi
<b>Afet</b>	Alevler ve yoğun duman nedeniyle can ve mal kaybı yaşanması
<b>Risk</b>	Yakın yanıcı maddelerin yangına neden olabileceğini tahmin etmek

## Deprem Nedir?

Deprem, tektonik kuvvetlerin veya volkanik faaliyetlerin etkisiyle yer kabuğunun kırılması sonucu ortaya çıkan enerjinin sismik dalgalar halinde yayılarak içinden geçtiği ortamları ve yerküreyi kuvvetli bir şekilde sarsmasıdır. Depremler; kısa süren, geniş bir alanda etkili olan, yeri ve zamanı önceden kestirilemeyen doğal fenomenlerdir. Düşük şiddetteki bir depremi çoğu zaman ancak tavan lambalarının, bitkilerin veya raftaki nesnelere hareketinden anlayabilirsiniz.

Bazen büyük bir deprem olmadan önce küçük sarsıntılar olur. Bu küçük sarsıntılara “**öncü deprem**” denir. Büyük bir depremden sonra yaşanan, şiddeti ve yoğunluğu giderek azalan sarsıntılara ise “**artçı sarsıntı**” adı verilir. Ana depremin şiddetine ve yerine bağlı olarak artçı sarsıntıların sayısı yüz veya daha fazla olabilir.

Depremin nasıl oluştuğunu, deprem dalgalarının yeryüzünde nasıl yayıldığını, ölçü alet ve yöntemlerini, kayıtların değerlendirilmesini ve depremlerle ilgili diğer konuları inceleyen bilim dalına “**sismoloji**” denir. Buna göre bir deprem meydana geldiğinde bu depremi açıklamak ve anlamak için “**deprem parametreleri**” olarak tanımlanan bazı kavramlardan bahsedilmiştir. Daha iyi anlaşılması için, bu parametrelerin tanımları aşağıda verilmiştir.

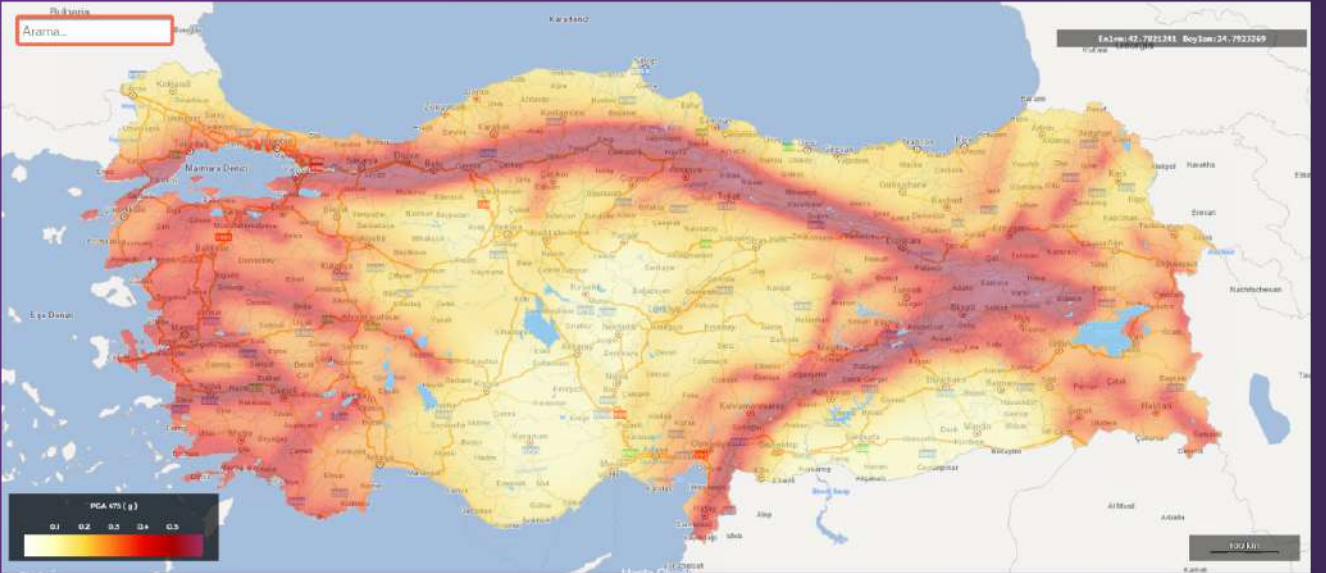
Odak noktası, deprem enerjisinin yeryüzü içinde ortaya çıktığı nokta olup derinlik olarak ifade edilir, söz gelimi 10 km derinlikte vb... “**Merkez üssü**” ise odak noktasının Dünya yüzeyindeki karşılığıdır ve genellikle en yakın yerleşim yeriyle ifade edilir. 17 Ağustos 1999 depreminin merkez üssü Gölcük olduğundan “**Gölcük Depremi**” olarak ifade edilmesi gibi...

Deprem “büyüklüğü” ve “şiddeti” kavramlarının kullanımında sıklıkla hatalar yapılabilmektedir.



Bir depremin şiddeti, onun yapılar, doğa ve insanlar üzerindeki etkileriyle ölçülür. Oysa “büyüklük”, bir deprem sırasında açığa çıkan enerjinin ifadesidir. Bu nedenle deprem sonrası sismoloji merkezleri tarafından açıklanan değerler depremin şiddetini değil “büyüklüğünü” ifade etmektedir. Depremlerin şiddeti ve büyüklüğü arasında bazı ampirik (deneysel) ilişkiler çizilmiştir. Bu ilişkilerden yoğunluk ve büyüklük değerleri arasındaki dönüşümler aşağıdaki gibi verilebilir.

Şiddet	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Richter Büyüklüğü	4,0	4,5	5,1	5,6	6,2	6,6	7,3	7,8	8,4



**Türkiye Deprem Tehlike Haritası**







## Yangın Nedir?

Yangın, kısa sürede büyük çevresel hasara, can ve mal kaybına neden olan bir afettir. Küçük bir kıvılcımla başlayan bir yangın, kısa sürede evleri, iş yerlerini, tarım alanlarını veya ormanları yok edebilir. Bir alevin kontrolden çıkıp yangına dönmesi şu üç faktöre bağlıdır: **ısı, oksijen ve yanıcı maddeler**.

Yangın, maddenin ısı ve oksijen ile birleşmesinden kaynaklanan kimyasal bir olaydır. Yangının oluşması için madde, ısı ve oksijenin (hava) bir arada olması gerekir.

Yangınlar,

### A sınıfı

Ahşap, Kumaş, Kağıt,  
Temel Ürünler Gibi  
Yanıcı Maddelerin  
Yakılması

### B sınıfı

Benzin, Yağ Gibi  
Yanıcı Sıvıların  
Yakılması

### C sınıfı

Sıvılaştırılmış Petrol  
Gazı Gibi Yanıcı  
Gazlar, Hava Gazı Ve  
Hidrojen Yakılması

### D sınıfı

Yanıcı Hafif  
Metaller Ve  
Alaşımalar

Yangınlar elektrikle temastan, ısıtma sistemlerinden ve yanıcı maddelerin yetersiz korunmasından kaynaklanır. Küçük çaplı bir müdahale ile söndürülebilecek ateşler; elektrik güç bileşenlerinin doğru monte edilmemesi, bacaların iyi temizlenmemesi, yanıcı ve patlayıcı maddelere karşı gerekli tedbirlerin alınmaması ve en önemlisi yetersiz müdahale kapasitesi nedeniyle büyük hasarlara neden olan yangınlara dönüşebilir.

İlk başlarda küçük olsa da bazı özel durumlar (örneğin yakıt yangınları) dışında yangınlar, bileşenlerin özelliklerine bağlı olarak çok hızlı büyür. Alanda yanıcı maddeler bulunması rüzgârın mevcudiyeti yangının çok daha hızlı büyümesine yol açar.

Yangında kritik zaman, başlangıç aşaması kabul edilen “**ilk dakika**”dır. Bundan sonra yanma her saniye **on kat** artarak ateşe dönüşür. Bu durumda, ilk 30 saniye veya 1 dakika içinde yanma fark edilirse müdahaleye izin verilir. Aksi takdirde ateşten uzaklaşmaya çalışmak daha doğru bir hareket olacaktır.

Bir yangının çok hızlı büyüdüğü unutulmamalıdır. Başlangıç aşamasında söndürme imkânı yoksa alandan güvenli bir şekilde uzaklaşmak gerekir. Yangın anında en önemli konu güvenliğin sağlanmasıdır. Kimsenin hayatını tehlikeye atmasına izin verilmemelidir.



## Sel Nedir?

Sel, bulunduğu yerde yükselen veya başka bir yerden taşkın halinde gelen suyun genellikle kuru olan yüzeylerin kaplanması olayıdır. Normalin üstündeki yağışlar, gelgit olayları veya akarsuların yükselmesi nedeniyle yükselen yüzey suları kuru toprakları geçici olarak su altında bırakır. Sel, çoğunlukla nehir yataklarının taşması sonucunda meydana gelir. Ani ve yoğun yağış veya yükseklerdeki karın beklenenden hızlı erimesi taşkınların temel sebeplerindedir.

Dünyanın birçok yerinde birbirini takip eden kısa süreli şiddetli veya uzun süreli hafif yağışlar nedeniyle sıklıkla meydana gelebilen seller, büyük can ve mal kayıplarına neden olur. Yaşamın normal akışı ve insan faaliyetleri kesintiye uğrar veya aksar; fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar yerel kaynaklarla baş edilmesi imkansız hale gelir.

Sel ve taşkınların başlıca nedenleri şunlardır:

- Nehir yataklarına müdahaleler,
- Uygun olmayan geçiş yapıları (köprüler, menfezler, borular),
- Uygun olmayan mekânsal planlama (imar planları),
- Hızlı kentleşme,
- Arazinin kötüye kullanılması,
- Havzalarda bitki örtüsünün tahribi,
- İklim değişikliği nedeniyle yağış yoğunluğundaki artışlar.





## Bölüm 3

# Teknoloji Bağımlı Hasta

“Teknolojiye bağımlı” terimi; bireyi hayatta tutmaya yönelik olarak bazı hayati fonksiyonların kaybını telafi eden trakeostomi, mekanik ventilasyon veya gastrostomi gibi cihazlara ihtiyaç duyan çocukları ifade eder. Teknolojiye bağımlı çocuklar, benzersiz sağlık ihtiyaçları olan özel bir grubu temsil eder. Sıklıkla teknolojiye bağımlıdır, klinik zayıflıkları vardır ve kendi yaşlarındaki çocuklara göre daha fazla sağlık bakımına ihtiyaç duyarlar.

Perinatal ve pediatrik yoğun bakımdaki gelişmeler nedeniyle, karmaşık tıbbi durumları olan hastalardan giderek daha fazlası hayatta kalabilmektedir. Tıbbi olarak kırılgan ve teknolojiye bağımlı bu çocukların hayatta kalma oranlarındaki bu

yükseliş, hastane kaynaklarına ise ağır bir yük getirdi. Tıbbi teknolojinin evlere taşınabilmesi, hasta ve ebeveyn tercihleri ve yüksek hastane maliyetleri, bu çocukların evde taburcu olmalarının önünü açtı. Böylece, toplum temelli hasta bakımı daha yaygın hale geldi. Örneğin, kronik solunum yetmezliği sebebiyle uzun süreli mekanik ventilasyona ihtiyaç duyan çocukların sayısı küresel ölçekte katlanarak artmıştır. Son yirmi yılda evde mekanik ventilasyon (HMV) imkânlarının artması, daha önce hastaneye kaldırılan çocukların eve dönmelerine, aile ve toplum faaliyetlerine katılmalarına olanak sağlamıştır. Ayrıca uzun süreli mekanik ventilasyon gerektiren hastalıklar; yalnızca kronik akci-





ğer hastalığı gibi solunum yolu hastalıklarını değil nöromüsküler hastalık, kraniofasiyal anormallikler, omurilik yaralanmaları ve merkezi hipoventilasyon sendromlarını da içerir. Teknolojiye bağımlı çocuklar, önleyici, uzman, acil ve akut bakım hizmetleri dâhil olmak üzere çok çeşitli sağlık hizmetlerine ihtiyaç duyar.

Evde bakımının; enfeksiyonlarda azalma, çocuğun hareketlerinde artış, beslenmede düzelme, aile içi iletişimde ve dolayısıyla çocuğun fiziksel ve psikososyal durumunda düzelme, daha normal günlük yaşam ve daha düşük maliyetler gibi avantajları vardır. Ayrıca yoğun bakım yatağı sayısındaki sınırlılık ve kritik durumdaki çocuk sayısının artması nedeniyle de hastanın yoğun bakım ünitesinden eve nakli önemlidir.

Evde bakım alan hasta çocuk sayısı her geçen gün katlanarak ar-

ıyor. Ancak deprem, sel, yangın gibi afet durumlarında çeşitli hayati cihazlarla hayatta kalabilen bu grubun özel bir alt grubu olan engelliler ve teknoloji bağımlı bireylerle ilgili yapılması gerekenler konusundaki farkındalık, eğitim ve planlama, sağlıklı bireylere yönelik eğitim ve planlamadan çok daha azdır.

Oysa engelliler toplumumuzun vazgeçilmez bir parçasıdır. Bu nedenle bu bireylerin ve ailelerinin – diğer bireylerde olduğu gibi- her türlü afetlere hazırlıklı olmaları açısından; afet öncesi alınması gereken önlemlerin, afet sırasında yapılması gerekenlerin ve afet sonrasında uyulması gereken kuralların öğretilmesi için eğitim programlarının oluşturulması ve uygulanması gerekmektedir. Afet sırasında ve sonrasında engellilerin kolayca erişebilecekleri uyarı ve yardım sistemlerinin bulunma-



sına yönelik düzenlemeler özellikle yapılmalıdır.

Aynı zamanda bu alanda çalışan sağlık çalışanlarının bilgi düzeylerinin artırılması ve afet sırasında ve sonrasında engelli bir kişiye müdahalede bulunulurken gerekli noktalarda bilgi ve deneyim eksikliklerinin giderilmesi de gerekmektedir. Afet sürecinde ve sonrasında bu kişilere hizmet verecek afet müdahale çalışanlarının eğitimlerinin tamamlanması planlanmalıdır. Teknolojiye bağımlı kişilerin can ve mal güvenliğinin çok basit düzenlemeler ve eğitimlerle sağlanabileceği unutulmamalıdır.

Ev mekanik ventilatörleri; pille çalışan cihazlar oldukları için ciddi darbelerle maruz kalmadıkları sürece çalışmaya devam ederler. Bir doğal afet sırasında temel sorun; cihaza ve dolayısıyla hastaya dışarıdan oksijen sağlayan sistemin devamlılığını sağlamaktır. Doğal bir afet sırasında ventilatör yerine oksijen sağlayan sistemin çok hızlı bir müdahaleye ihtiyacı vardır. Ventilatör veya konsantratörde hasar varsa hasta oksijen tüpüne bağlanmalı, ambule edilmeli, ventile edilmeli, güvenli bir alana alınmalı ve ardından cihazlarla desteklenmelidir. Bir diğer önemli konu ise hastada birikecek olan sekresyonun, belli bir süre içinde tahliye edilemediği takdirde hastanın hayatı açısından büyük risk oluşturacak olmasıdır.

Sekresyonu gidermek ve hava yollarını temizlemek için iyi çalışan bir aspiratör cihazı gereklidir. Hastanın oksijen seviyesinin tespiti de çok önemli olduğu için pulse oksimetresi de pilli ve taşınabilir olmalıdır. Cihazların tahliye ve taşınma sırasında hastalara bağlı olması gerekir. Cihazların temizlikleri ve teknik bakımları düzenli aralıklarla yapılmalıdır. Cihazlar buldukları ortamdaki toz, duman, su gibi faktörlerden etkilenir. Ev mekanik ventilatör cihazlarının kişisel talimatları vardır. Tıbbi açıdan geçici konaklama alanlarında olması gereken bazı standartlar vardır; elektrik, toz ve dumandan arındırılmış ve havadar bir ortam gibi. Cihaz odaya/alana uygun şekilde yerleştirilmelidir. Ventilatör, doğrudan güneş ışığına maruz kalmayan iyi havalandırılan bir alanda konumlandırılmalıdır. Ventilatör ve kesintisiz güç kaynağı arasında uygun boşluk bırakılması gerekir. Ventilatör, aspiratör, oksijen konsantratörü gibi elektrikli cihazların sayısı artacağından elektrik kaynaklarının yeterliliği ve güvenliği de göz önünde bulundurulmalıdır. Nemlendirici, çocuğun baş seviyesinin altına yerleştirilmeli, acil numaralar ve listeler kolayca görülebilecek bir yerde olmalıdır. Oksijen kaynağındaki kaçak/yanınlara karşı önlem alınmalıdır. Enfeksiyonları önlemek için hijyen ve temizlik kurallarına uyulmalıdır.

## Spinal Müsküler Atrofi (SMA) Nedir?

1890'lı yılların başlarında, Avusturya Graz Üniversitesi'ndeki Avusturyalı klinisyen Guido Werdnig ve Almanya Heidelberg'deki Alman Doktor Johann Hoffmann; erken bebeklik döneminde başlangıç gösteren, omurilikte yer alan ve kas hücrelerinin işlev görmesini uyararak sinir hücrelerinin kaybına bağlı olarak ölümlü sonuçlanan, ilerleyici kas zayıflığına neden olan bir sinir kas rahatsızlığı olarak tanımladı.

Bu iki bilim adamı ortak raporlarında, başlangıçta Werdnig-Hoffmann hastalığı olarak adlandırılan ciddi Spinal Müsküler Atrofi tipinin (SMA) ilk tam açıklamasını sunmuştur. Spinal Müsküler Atrofi o zamandan beri; omurilikteki kas hareketinden sorumlu sinir hücrelerinin ilerleyici kaybına yol açan ölümcül ve en ciddi şekilde etkilenen hastalarda ilerleyici kas güçsüzlüğü ve kas yıkılması ile karakterize olan bir grup genetik bozukluk olarak tanımlanmaktadır. Hastalarda ağırlıklı olarak proksimalden distale doğru, bacak kaslarını daha çok etkileyen bir kas güçsüzlüğü ve yıkımı paterni görülmektedir.



Vücudumuzdaki istemli kaslar, ancak omurilikteki ön boynuz hareket hücrelerinden çıkarak kaslara iletilen mesajı aldıklarında kasılabilir. Ön boynuz hareket sinir hücrelerinde ilerleyici yıkılma oluşması sonrasında kas liflerine gelen mesajlarda ilerleyici bir azalma oluşur.

Komşu kas hücrelerini uyararak diğer mesaj yolları ile bu durum kısmen de olsa telafi edilmeye çalışılır. Buna rağmen en nihayetinde, kasın uyarılmasını sağlayan sinir hücreleri birbirleriyle birleşerek dev hareket siniri kas ünitelerini meydana getirir. Bebek ölümlerinin de önde gelen nedenlerinden biri olan en yaygın SMA tipi, aslında tüm insanlarda bulunan ancak yetişkinlerden ziyade bebeklerde ve çocuklarda daha sık teşhis edilen klasik Tip1 proksimal SMA'dır.

## SMA'nın Nedeni Nedir?

SMA hastalığına, programlanmış hücre ölümünün (apoptoz) normal olmayan bir şekilde devam etmesi sebep olmaktadır. Normal gelişimde, omurilikte kas hareketlerinin oluşmasını sağlayan sinir hücreleri, anne karnındayken sayıca fazladır ve gebelik süreci devam ettikçe bu hücrelerin sayısında azalma ortaya çıkar. Bu olağan hücre ölüm süreci belli bir aşamada durmalıdır.

Bu süreç durmadığında, doğuma yakın süreçte ve doğum sonrasında hücre ölümü devam eder. (Survival Motor Neuron) SMN, bir diğer deyişle sinir hücresinin hayatta kalmasını sağlayan protein geni sinir hücresi ölüm sürecini durdurur. SMN proteini, motor (hareket) sinir hücrelerinin normal çalışması ve yaşayabilmesi için gereklidir. SMN protein seviyelerinin anne karnındaki gelişim sırasında azaldığı hâlihazırda gösterilmiştir.

İnsan omuriliğindeki normal SMN proteininin anne karnındaki evre ve doğum sonrası evreler arasında 6,5 kat düştüğü saptanmıştır. Genetik araştırmalar, klasik SMA'nın anne ve babadan gelen genler içerisinde yer alan SMN genindeki kopma ya da kayıplardan kaynaklandığını göstermektedir. SMN geninin SMN1 ve SMN2 olarak adlandırılan iki kopyası mevcuttur. Bu kopyaların her biri 5. kromozom üzerinde bulunmaktadır.

SMN2, SMA'lı tüm hastalarda mevcuttur. SMN2'nin; SMN1 geninde kopma ya da kırılma sorununda, SMN1 kadar etkinliği bulunmamaktadır. SMN2 tam uzunlukta olmama ve işlev görmeme nedeni ile SMN proteininin sadece %10'unu üretir.

SMA çekinik genetik geçişe (resesif geçişli olma durumu) sahiptir. Hem anne hem de babanın taşıyıcı (bozuk geni taşıyan fakat hasta olmayan bireyler) olması durumunda; beklenen her doğum için %25 riskle hasta çocuk sahibi olmaları ihtimali mevcuttur. Hastaların yaklaşık %95 ilâ %98'inde olduğu üzere, SMN1 geni bu şekilde silindiğinde SMA hastalığı oluşacaktır. Anne ya da babadan birisinin taşıyıcı olması durumunda beklenen her doğum için çocuklarında taşıyıcılık olması söz konusudur.



## SMA Sıklığı Nedir?

SMA sıklığının, 1/6.000-10.000 veya 100.000 canlı doğumda yaklaşık 7,8 ilâ 10 arasında olduğu tahmin edilmektedir. Bu sıklık, SMA Tip I içinse 100.000 canlı doğumda 4,1 olarak hesaplanmıştır. SMA, en sık görülen genetik geçişli bebek ölüm nedenidir.



SMN1 genindeki kırılma ve kopmalar açısından, hastalığı taşıyan birey sıklığının 1/38 ile 1/70 arasında olduğu tahmin edilmektedir. 2009 yılında Amerika'da yapılan epidemiyolojik bir çalışma, Kuzey Amerika'da bulunan farklı etnik gruplardaki taşıyıcı sıklığının belirlenmesini amaçlamıştı. Bu çalışmada, taşıyıcı birey sıklığının, Kafkasyalılar'da en yüksek (1'de 37 ya da %2,7) olduğu saptanmıştır. Maalesef ülkemizde bölgesel olarak yapılan çalışmalar dışında, SMA'nın hangi etnik kökenlerde ne sıklıkta görüldüğünü saptayabilecek bir çalışma yapılmamıştır. Bu nedenle ülkemize ait sıklık verileri bulunmamaktadır.

## Klinik Özellikler

SMA, hastalığın şiddetine göre dört geniş alt tipe ayrılmıştır. Alt tiplerin, başlangıç yaşı ve elde edilen hareket basamaklarına göre geniş şiddet yelpazesi mevcuttur. Tedavisiz oturamayan hastalar Tip 1; oturabilen fakat ayakta duramayan hastalar Tip 2; yürüteç yardımı ile yürüyebilen hastalar Tip 3; hafif bir kas güçsüzlüğü dışında ek şikayeti olmayan ve geç çocukluk yaşlarına kadar hareket becerilerinde kayıp yaşanmayan hastalar ise Tip 4 olarak sınıflandırılmıştır. Bununla birlikte, bu sınıflandırma hastalar arasında görülen ara formların ayrımını net olarak sağlayamamaktadır.

Hastalığın şiddeti, SMN2 geninin kopya sayısı ile ilişkili olan SMN proteininin miktarına bağlıdır. Ciddi derecede etkilenen bebeklerin çoğunda 2 adet SMN kopyası varken; daha hafif formlara sahip olan bebeklerde ise 3 veya 4 kopya bulunur. 5 kopya SMN2'si olan birkaç kişi şikâyetleri olmadan yaşamıştır. SMA hastalığı, en çok görülen genetik geçişli alt motor nöron hastalığıdır. Hastalığın başlangıç yaşı ve seyrine göre beş çeşidi bulunur. Bunlar, Tip 0, Tip I, Tip II, Tip III ve Tip IV olarak tanımlanmıştır.

SMA tipi	Diğer ismi	Başlangıç yaşı	Hastanın yapabildiği hareketler	Tüm SMA hastaları içindeki sıklığı
Tip 1A	Tip 0 Werdnig-Hoffman hastalığı	Anne karnında	Çoğunlukla motor hareket kazanamaz	60
Tip 1B	Werdnig-Hoffman hastalığı	Tip 1B (0-3 ay)	Desteksiz oturamaz	
Tip 1C		Tip 1C (3-6 ay)		
Tip 2	Dubowitz hastalığı	6-18 ay	Oturabilir fakat yürüyemez	27
Tip 3	Kugelberg-Welander hastalığı	18. aydan sonra	Oturabilir ve yürüyebilir	12
Tip 4	Erişkin SMA	21 yaşından sonra	Normal	1

Tip 0, doğuştan olan (konjenital) SMA olarak bilinmektedir. Doğum esnasında bebekte çok ciddi düzeyde güçsüzlük ve gevşeklik söz konusudur. Anne karnında hareketsizliğe bağlı olarak eklemelerde, donmaya (kontraktürlere) bağlı hareket kısıtlılığı mevcuttur. Anne karnında iken bebeğin hareketleri azdır. Bu bebekler ağır solunum yetmezliği ile doğdukları için solunum cihazına ihtiyaç duyarlar ve nadiren 6 aya kadar yaşayabilirler. Tip I, (ciddi SMA) Werdnig-Hoffmann Hastalığı olarak da bilinmektedir. Bu tipte güçsüzlük ilk altı ayda gelişir. Bu bebekler hiçbir zaman destek-siz oturamazlar. Erken bebeklik döneminde emme, çiğneme ve yutma problemleri gelişir. Bu problemler yüzünden mamalarını sürekli genizlerine kaçırmaya başlarlar. Zamanla el bileklerinde, nadir olarak da ayak bileklerinde hareket kısıtlılığı gelişir. Bu hastalarda diyafragma kasları kaburgalar arasında bulunan kaslara göre daha kuvvetli olduğu için, göğüs kafesi zamanla bir çan şeklini alır. Çocuklar göğüslerini yeterince şişiremedikleri için karnı diyafragma hareketleri ile hareket ettirdiklerinden paradoksik solunum adı verilen karın solunumunu yaparlar. Hastalığın çok ileri evrelerine kadar diyafragmanın gücü korunur. Bu hastaların yüz kaslarında da güçsüzlük olduğu için yüz mimiklerinde azalma ve uyurken göz kapaklarında açıklık gelişmektedir. Bununla birlikte, kalp fonksiyonları normaldir. Hastaların hepsinde olmasa da bir kısmında dilde titreme olmaktadır. Ayrıca, hastaların çok azında pozisyona bağlı ellerde titreme (postural tremor) görülebilmektedir. Hastaların %68'i ilk iki yılda, %82'si ilk dört yılda kaybedilmektedir. İyi bir solunum ve beslenme desteği ile hastaların daha uzun yaşamaları mümkündür.





Tip II, ara tip SMA ve Dubowitz Hastalığı olarak isimlendirilmiştir. Bu tip-te hastalık belirtileri 6-18 ay arasında başlamaktadır. Doğumdan sonra gevşeklik ve güçsüzlük olabilir ya da belirtiler ilk birkaç ayda gelişebilir. Motor beceri kazanımları çok yavaştır. Bağımsız edinebilecekleri en yüksek kazanım desteksiz oturma olabilir. Ellerde titreme ve yüz güçsüzlüğü sık olarak görülür. Bu hastalarda belde eğrilme (skolyoz) sık olarak görülmektedir. Yine bu hastalarda da ilerleyici solunum problemleri hastalık ve ölüm sebebidir. Bu hastalar otuzlu yaşlara kadar yaşayabilirler.



Tip III, (Juvenil SMA, Kugelberg-Welander Hastalığı) SMA hastalığının hafif formudur. Bulgular 18 aydan sonra başlar. Bacaklar, kollara göre daha şiddetli biçimde etkilenir. Bireyler bağımsız olarak yürüyebilirler ancak sık düşerler. Yürümede ve özellikle merdiven çıkmada 2-3 yaştan sonra zorluk yaşarlar.

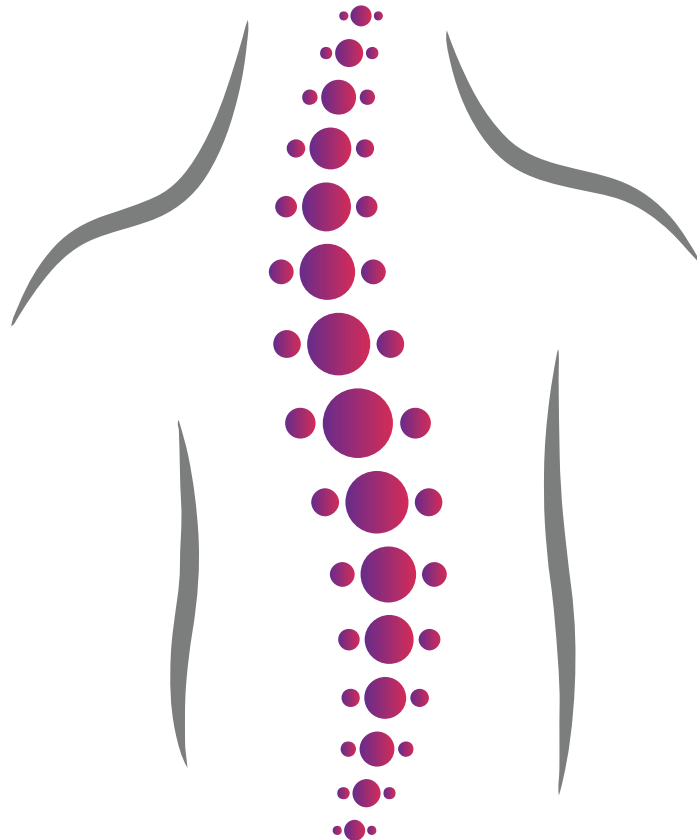
Tip IV'de hastalık belirtileri yirmili ve otuzlu yaşlarda başlamaktadır. Bulgular Tip III'e benzerdir. Yaşam süresi normaldir. SMA hastalarının beyin yapıları ve diğer tüm iç organları tamamen normaldir. Bakış ve algıları tamdır. Sizi işitir, anlar, iletişimde mutlu olur ve gülümserler. Etrafı parlayan ışıl ışıl gözleriyle izlerler. Sizinle bakıştıklarında gözleri ile ben buradayım derler. Var olduklarını her zaman hissettirirler.

SMA hastalığı sonucunda hastalarda kilo alma zorluğu, büyüme ve gelişme geriliği, akciğer hastalıkları, skolyoz (omurilikte eğrilik), eklem kontraktürleri ve uyku bozuklukları gelişebilmektedir.

Hastaların en önemli problemi kilo alamama ve gelişimsel geriliktir. Çiğneme ve yutma bozukluğunun gelişmesi, hastanın yediğini sürekli boğazına hatta ciğerlerine kaçırmasının en büyük nedenidir. Hastalar zamanla burundan “nazogastrik sonda” ile ve PEG adı verilen ve mideye takılan beslenme hortumu ile beslenmek zorunda kalır. Hastalarda zamanla bağırsak tembelliği, mide boşalma gecikmesi, reflü, kabızlık ve yeme bozuklukları gelişmektedir.

Hastalar sıklıkla tekrarlayan akciğer enfeksiyonları geçirir. Hastalığın sürekli ilerlemesi ve buna bağlı olarak solunum kaslarının zayıflaması nedeniyle solunum zorluğu yaşanması, öksürme refleksinin zamanla azalması, sürekli hareketsiz bir pozisyonda yatılması, balgamın rahat çıkarılamaması ve tekrarlayıcı aspirasyonlar akciğer enfeksiyonlarının temel sebepleridir.

El gibi uzuvlarının hareketlerinin azalması ve kaslarının giderek zayıflaması eklemlerde hareket açıklığının giderek azalmasına neden olmaktadır. Böylece eklemlerde donma gelişir. Zamanla hastaların ellerinde pençe eli görünümü gelişir. Özellikle SMA Tip II ve III’te omurga eğriliği ile karakterize skolyoz ve kalça çıkığı gibi ortopedik problemler gelişmektedir. Özellikle skolyoz gelişen hastalarda bu eğrilik şiddetli derecelerde olabilir. Bu durumlarda hastalarda solunum ve dolaşım problemleri gelişebilir. Bu nedenle bu hastalarda cerrahi tedavilere ihtiyaç duyulabilmektedir.



## Tıbbi Cihazlar



Hepimiz yaşamak için oksijen moleküllerine ihtiyaç duyarız. Teknoloji bağımlı hastalar, kronik solunum yolu hastalığına sahip ve oksijen yetmezliği tablosunda olan hastalardır. Bu hastaların yaşamlarına devam edebilmesi için gereken temel cihazlar yaşam destek ünitesi diye tabir ettiğimiz ev ventilasyon cihazlarıdır. Ventilasyon desteği, kişinin solunumunun cihazlar desteği ile yapılmasına denir. Karışık bir tablo gibi gözükmesine rağmen her cihazı daha sonra teker teker sizlere anlatacağız.

Acil durumlarda, afetlerde veya herhangi başka bir sorun yaşanması halinde destek ekipleri kişinin yaşadığı ortama girdiğinde genellikle yaşam seti ve benzerleri ile karşılaşacaktır. Buradaki en temel iki cihaz hastanın oksijen alıp vermesini sağlayan ev tipi mekanik ventilatör ile hastanın sekresyon-

larının temizlenmesini sağlayan ev tipi aspirasyon cihazıdır. Hastanın rahat ve etkili bir şekilde solunum yapabilmesi için sekresyonların temizlenmesi çok önemlidir. Eğer hasta sekresyonları düzgün aspire edilmezse bütün cihazlar çalışsa bile hasta solunum yollarında gelişecek tıkaçlar yüzünden rahat nefes alamayacaktır. Ventilatörün önemli bir parçası da nemlendiricidir. Nemlendiricisi düzgün çalışmayan bir ventilatör ne kadar iyi hava verirse versin hastanın sekresyonları koyulaşacaktır ve tıkaçlar oluşacaktır. Dolayısıyla istenen kalitede ventilasyon yapılamayacaktır.

Hortum seti makinanın doğru çalışması için elzemdir. Hortumların düzgün bağlanması, hortumlarda ezik, kırık, king, yırtık olmaması gerekir, aksi takdirde set yine düzgün çalışmayacaktır. Hastanın parma-



ğına takılarak nabız ve solunum sayısı gibi yaşamsal fonksiyonları ölçen pulse oksimetre de en temel cihazlardan biridir.

Bu setin düzgün oksijen verebilmesi için oldukça büyük, ağır ama hareketli tekerleklere sahip “oksijen konsantratörü” isimli oksijen üretici cihazlara da ihtiyaç vardır. Sistemde oksijen kaynağı olarak görev alan bu cihazlar sayesinde hastaya yeterli oksijen verilir. Bu cihazın çalışmadığı durumlarda oksijen kaynağı olarak herkesin bildiği sanayi tipi oksijen tüpleri kullanılır.

Böyle bir hastanın yaşadığı bir odaya girdiğinizde bu setin pek çok parçasını mutlaka görürsünüz. Aynı zamanda bu setin yanında mekanik ventilatörün çalışmadığı veya arıza verdiği durumlarda hastanın yaşamını devam ettiren

balon maske denilen ambuyu ve hastanın yaşına, boyuna, yüzüne uygun şekilde maskeleri göreceksiniz. Bu setin yanında açılmış veya açılmamış durumda temiz trakeostomi kanüllerinin bulunduğu da tanık olursunuz.

Trakeostomi kanülü, bu hastaların bulunduğu ortamda karşılaşıcağınız yaşamsal öneme sahip medikal bir alettir. Trakeostomi kanülü, genellikle solunum yetmezliği olan hastalar eve gönderilirken hastanın trakea dediğimiz soluk borusuna takılan plastik kanüldür. Bu kanüller hastanın soluk borusuna takılarak vücuda dikişlenir ve hasta buradan solutulur. Genellikle taşıma için hastalarda bu trakeostomi kanülünü görürsünüz. Masada mutlaka bir tane de yedek kanül vardır. İlerleyen kısımlarda trakeostomiden, nasıl ambulanaçağından veya cihazın nasıl bağlanacağından bahsedilecektir.



## Ev Tipi Ventilatör

Evde yaşam desteği alan teknoloji bağımlı hastaların temel cihazı mekanik ventilatördür. Ventilasyonun Türkçe anlamı “solunum”dur. Hastaların yeterli oksijen alabilmesi için basınçlı ve nemlendirilmiş oksijeni belli basınç ve belli değerlerde hastaya ulaştıran cihazlara mekanik ventilatörler denir. Mekanik ventilatörler 1970’ten beri yoğun bakımlarda kullanılmaktadır. 2000’li yıllardan itibaren de çok gelişmiş ev tipi mekanik ventilatörler geliştirilmiştir. Ev tipi mekanik ventilatörler 25 x 15 x 35 cm boyutlarında 3-6 kg ağırlığında taşınabilir cihazlardır. Bunlar elektriğe bağlı olarak çalışmaktadırlar. Ancak çoğunun 3 ile 6 saat arası ömrü olan dâhili bataryaları mevcuttur. Yani elektrik kesintisi durumunda veya bir afet yaşanması halinde cihaz çalışır şekilde dışarı taşınabilir. Bir ventilatörün düzgün çalışması için temel gerekenler; hastaya oksijenin nemli gitmesini sağlayan ve sekresyonlarının koyulaşmasını engelleyen nemlendiricisinin olması ve hortum setinin düzgün bağlanıp düzgün çalışmasıdır. Ventilatörünüz ne kadar iyi olursa olsun nemlendiriciniz çalışmıyorsa veya ventilatörünüz ne kadar iyi olursa olsun hortum setiniz çalışmıyorsa ya da hortum setinizde yırtık, ezilme, bükülme varsa hastaya yeterli oksijen veremeyeceksiniz demektir.

O yüzden hastayı, mekanik ventilatörü hastadan ayırmadan tahliye ederseniz cihazın, hortum setinin ve nemlendiricinin düzgün çalıştığından emin olmanız gerekir. Eğer acil durum söz konusuysa ve zaman sıkıntınız varsa hastayı nemlendiriciden ayırarak ventilatörün beyaz hortumunu kendi ünitesine bağlayıp bu şekilde taşıyabilir, dışarıda da tekrar yeni bir nemlendiriciye takabilirsiniz.



**En önemli şey, hastanın trakeasına giden hortumun ucunun doğru şekilde bağlı olduğundan ve hastaya giden oksijenin doğru olarak gittiğinden emin olmak ve pulse oksimetrede ölçülen değeri sürekli gözlemektir.**

Ventilatörün üzerinde bu proje kapsamında hazırlanan ve her hastanın kendine özel hazırlanmış alması gereken basınçları, volümleri, süreleri gösteren bir reçete bulunur. Proje kapsamında yapılan şeylerden biri olan bu reçete, hastanın cihaz setinin üzerinde görülebilir bir yerde olmalıdır. Cihazınızda bir arıza olsa bile dışarı çıktığınızda o reçeteyle cihazı yeniden kurarak hastayı yaşatmaya devam edebilirsiniz.

Bu setin doğru çalıştığını anlamak için acil durum personelinin dikkat edeceği birkaç nokta vardır. Eğer setiniz düzgün çalışıyorsa, hastaya yeterli oksijen gidiyorsa hastanın görünümü terlememiştir, dolaşımı normal pembe renktedir, dudaklarında, parmak uçlarında herhangi bir morarma siyanoz bulgusu yoktur, hastanın göğsü cihazın basma sesi ile senkronize şekilde inip kalkmaktadır. Başka bir yol da hastanın parmağında bulunan pulse oksimetreyi yakından gözlemektir. Hastanın nabızı ve solunumu normal değerler arasında ise, pulse oksimetre alarm vermiyorsa setiniz düzgün çalışmaktadır.





## Aspiratör Cihazı

Hastanın yaşamsal öneme sahip olan cihazlarından bir diğeri de aspiratör cihazıdır. Aspirasyon, hastada birikmiş koyu kıvamlı sekresyonların yani balgamın vakumlanma aracılığıyla aspire edilmesi yani çekilmesi demektir. **Aspiratör cihazı aslında basit bir cihazdır ama yaşamsal öneme sahiptir.** Aspiratörünüz düzgün çalışmıyorsa hastaya hiçbir zaman yeteri kadar ve istediğiniz basınçta oksijen gönderemezsiniz. Aspiratörlerin çalışma prensibi çok basittir. Elektriğe bağladığınız steril bir aspiratör, aşağıdan yukarı olacak şekilde hastanın trakeası, ağzı ve burundaki sekresyonları aspire etmek için kullanılır. **Hastaya yaklaşırken sondanın ucunu kapatırsınız, trakeostomi kanülünden içeri sokarsınız, sondayı açıp vakumladıktan sonra dairesel hareketlerle yukarı doğru çekersiniz. Daha sonra bu ucu steril bir suda temizledikten sonra ağız ve burun temizliği yaparsınız.** Eğer doğru bir aspirasyon yaparsanız hem ventilatörleriniz düzgün çalışacak hem hastanın satürasyonu düşmeyecektir. Aspirasyon gün içinde hastaların ailelerinin, bakım verenlerin birçok defa uyguladığı bir yöntemdir. Belirli aralıklarla düzgün aspirasyon yapılırsa hastayı mukus tikaçları dediğimiz solunum yollarını tıkayan koyu kıvamlı sekresyonlardan korumuş oluruz. **Hastanın tahliyesi öncesi ve sonrasında da iyi bir aspirasyon yapılması setin düzgün çalışması için çok değerlidir.** Aspire edilirken hastanın satürasyonunu bir yandan pulse oksimetreden takip edebiliriz. Aspirasyon sonrası satürasyon da yükselme varsa hastanın rengi pembeleşiyorsa başarılı bir işlem yapmış durumdayız demektir.



## Oksijen Konsantratörü

Mekanik ventilasyon esnasında, hastaya teknolojik cihazlarla oksijen verirken iki çeşit oksijen kaynağı kullanılır. Mekanik ventilatör bu cihazlara oksijen tüpüne bağlanmadığı sürece hastaya yeterli oksijen iletemez. **Ev tipi ventilasyonda hastaya verilmesi gereken molekül oksijenin kaynağı, oksijen konsantratörleri ya da sanayi tipi oksijen tüpleridir.**

Oksijen konsantratörleri büyük ağır cihazlardır. Genellikle tekerleklidirler, elektrikle çalışırlar, havadaki oksijeni belli teknolojik işlemler aracılığıyla saflaştırarak hastaya konsantre bir şekilde vermeye yarayan cihazlardır. Nispeten yeni geliştirilmiş bir teknolojidir. Havadaki oksijeni kimyasal işlemlerden geçirerek konsantre bir halde ve yüksek basınçla hastaya verirler. Ancak bu cihazlar, elektrikle çalışmalarının yanı sıra taşınmaları oldukça zor, ağır cihazlardır. **Elektrik kesintisi durumunda hastaya oksijen tüpüyle oksijen vermeye devam edilmesi gerekir. Afet durumunda feda edilebilirler çünkü bunların yedeği müdahale eden ekipte bulunmaktadır.** Oksijen konsantratörleri çalışırken masa üzerinde değil hastanın baş seviyesinin altında olmalıdır.

Sanayi tipi oksijen tüplerinin 3 litre, 5 litre, 10 litre, 20 litre gibi çeşitli boyutları mevcuttur. Özel kuruluşlarda basınç altında tekrar doldurulabilen cihazlardır. İlk anda kurtarılması gereken cihazlardan değildir. Gelen ekipteki daha küçük portatif tüplerle hastaya oksijen verilerek hastanın taşınması sağlanabilir.



## Ambu

Bu kısımda teknolojiye bağımlı cihazlar kullanan bir hastaya müdahale sırasında cihazlar hasar gördüyse ya da yandıysa, ventilatörlerde arıza varsa, güç kaynağında problem mevcutsa, cihaz su aldıysa, cihaz setlerinde kopma, kırılma ya da tozlanma yaşandıysa yani **ev ventilasyon seti kullanılamıyorsa hayat kurtarıcı olan, çok eski yıllardan beri bilinen ve kullanılan balon maske ya da diğer adıyla ambu uygulamasından bahsedilecektir.** Hastanelerde de zaman zaman ventilatördeki hastaların ventilatörlerden ayrı olduğu zamanlarda kullanılan ambu uygulaması, balon maske ile ventilasyon doğru uygulandığında hastayı oldukça uzun bir süre hayatta tutar ve hastanın cihazların bulunduğu alana güvenli bir şekilde nakledilmesini sağlar. Trakeostomi kanülüyle veya trakeostomi kanülü yerinde değilse hastanın yaşına uygun çeşitli boylardaki maskeler aracılığıyla bunu sağlamak mümkündür.

Ambunun aslında çok basit bir mantığı vardır. Trakeostomi kanülüne veya maskeye yerleşen bir ucu mevcuttur. Fazla basıncı dışarı vermek içinse bir valf kapağı bulunur. Esneyebilen bir kesesi de vardır. Arkasında ise oksijenin birikmesini sağlayan hava kesesi bulunur. Oksijen kaynağı bulunmadığında boş ambuyla hastayı ventile ettiğimiz zaman oda havasındaki yüzde yirmi bir oksijeni hastanın ciğerlerine göndererek bir miktar fayda sağlayabiliriz. **Ama ideali bir oksijen kaynağıyla, özellikle taşınabilir bir tüp aracılığıyla, ambuyu oksijene bağlamanız, kesesinin şiştiğini görmeyiniz, elinize bir direncin gelmesi ve bastığınızda hastaya yeterli oksijen verdiğinizden emin olmanızdır. Hastaya müdahale ederken uygun boyutta maske, ambu, ambu kesesi, hortum ve oksijenin mutlaka yanınızda olması lazımdır.**

İlk önce, balon maske güvenilir oksijen kaynağına bağlanır. Burada önemli nokta açıldığında bir oksijen sesi gelmesi ve kesenin şişmeye başladığının görülmesidir. Kese bu şekilde şiştiği zaman o haznede oksijen birikmektedir. Boş ambu ile ancak yüzde yirmi bir oranında oksijen verilebilirken bu





hazne doldurulduğunda hastaya %45 hatta doğru baskıyla %60-70'lere varan yüksek oranda oksijen verilebilir. Böylece hasta sağlıklı bir şekilde güvenli alana transfer edilebilir.

**Ambu oksijene bağlandı, hortumlar çalışıyor, kese şişti...** Artık ambuya basıldığında hastaya yeterli oksijen ulaştırılacak demektir. Hastanın trakeostomisi yerinde ve sabitseambu ucu trakeostomi kanülüne bağlanmalıdır. Eğer trakeostomi kanülü yerinde değilse hastanın boyuna, yaşına ve yüz boyutlarına uygun maske seçmek gerekir. Yeni doğan maskeleri küçüktür ve pembe ile gösterilir. **Çocuk maskeleri sarı ve mavi, erişkinlerinki yeşil ve kırmızıdır.** Burada önemli olan, hastanın çenesine yerleştirildiğinde burnunu da içine almasıdır, yani maskenin yüzü tam örtmesi gerekiyor.

Hastanın başına hafif bir doğal pozisyon verilip maske yerleştirilir. Burun kısmı üçgenin üst kısmı, çene kısmı ise üçgenin alt kısmıdır. Hava akımını hissediliyorsa oksijen yeterli geliyor demektir. Maske hastanın yüzüne çenesini ve burnunu alacak şekilde elle C şekli yapılarak oturtulduğunda bir dirençle karşılaşılır. Basıldığı zaman fazla basınç valften dışarı çıkar yani hastaya istense bile akciğerleri rahatsız edecek kadar çok basınç uygulanamaz. Hastaya, yaşına, kilosuna uygun şekilde erişkinlerde dakikada en az 20-25, çocuklarda 30-35 veya daha fazla, yeni doğanlarda ise 40-45 kere, kese en az 1/3 küçültülecek şekilde basınç uygulanmalıdır. Eğer hastanın satürasyon oranı düşükse daha güçlü şekilde oksijen verilmesi gerekir. Hastayaambu ile basınç verdikçe oksijen hastaya gider, fazla basınç da valften dışarı çıkar. Bunu yaparken bir yandan da pulse oksimetre takip edilir.

Ambulamaya başlamadan önce hastanın satürasyonu 90-92'nin altında, rengi mor, dudakları mor, elleri siyanozde (mor renkte), terlemesi mevcut, solunum kasları çekiliyor, burun kanadı solunumu yani solunum sıkıntısı bulunduğunu farz edin. Ambuya geçtikten sonra hastayı ambulamaya başladığınız zaman, başa elinizle doğru pozisyon verdikten sonra hastanın terlemesi ve çekilmeleri azalıyorsa, burun kanadı solunumu geriliyorsa, daha kolay pulse oksimetrede alarm sesi susup satürasyonu 90-92'nin üzerine çıkıyorsa düzgün ambuluyorsunuz demektir. Hastayı oldukça uzunca bir süre, oksijen kaynağınız yeterli olduğu sürece, bu şekilde solutarak güvenli tahliyesini gerçekleştirebilirsiniz.

## Bölüm 3

### Teknoloji Bağımlı Birey ve Doğal Afetler

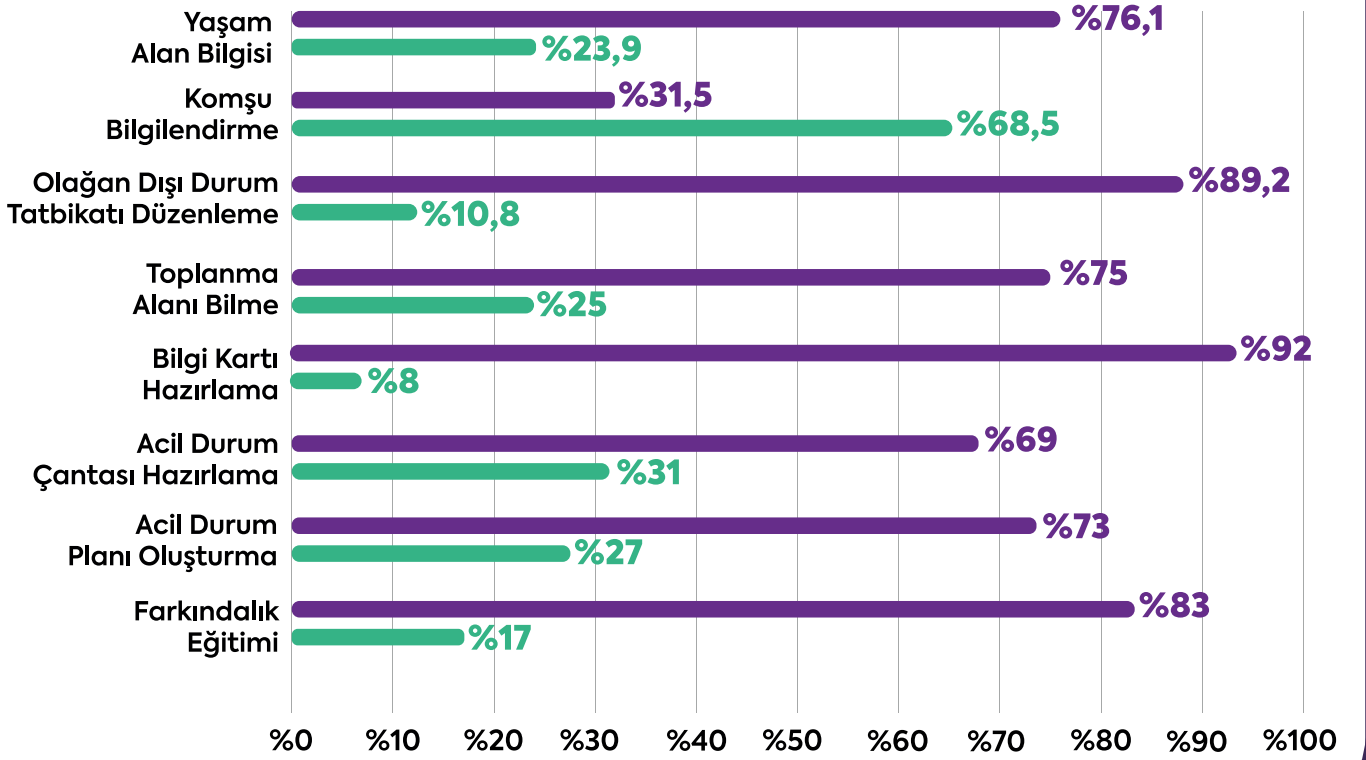
#### Teknoloji Bağımlı Birey Ebeveynlerine

#### Uygulanan Afet Farkındalık Anketi

Ailelerin afetlere karşı hazırlık durumlarını ve deneyimlerini öğrenmek için tıbbi cihazlara bağlı çocuğu olan ebeveynlere ön test uygulanmıştır. Bu testte 17 soru sorulmuştur, testte yer alan sorular evet-hayır ve genel bilgi sorularıdır.

1. Hangi il/ilçede yaşıyorsunuz?
2. Herhangi bir afete maruz kaldınız mı?
3. Afete maruz kaldıysanız yaşadığınız zorluklar nelerdir?
4. Afet farkındalık eğitimi aldınız mı?
5. Aile afet ve acil durum planı oluşturduunuz mu?
6. Afet ve acil durum çantası hazırladınız mı?
7. Afet ve acil durum bilgi kartı hazırladınız mı?
8. Afet ve acil durum toplanma alanınızı biliyor musunuz?
9. Aile içinde belirli aralıklarla afet tahliye tatbikatı yapıyor musunuz?
10. İkametinizde tıbbi cihaza bağlı yaşayan bir birey olduğunu komşularınıza veya mahalle muhtarına bildirdiniz mi?
11. İkametinizde tıbbi cihaza bağlı yaşayan bir birey olduğunu resmi veya özel bir kuruluşa bildirdiniz mi?
12. Yaşadığınız bölgenin veya binanızın zemininin afet riski ile ilgili yetkililerden bilgi aldınız mı?
13. Konut kiralarırken veya satın alırken afet ve acil durum risklerini dikkate alıyor musunuz? Öncelikleriniz nelerdir?
14. Tıbbi cihaza bağlı bireyin yaşam alanında afet risklerine karşı aldığınız yapısal olmayan (eşya sabitleme, yangın söndürme cihazı vb.) önlemler var mı? Varsa nelerdir?
15. Afet ve acil durumlar sonrasında oluşturulacak olan geçici barınma merkezlerinde (konteynerkent, çadırkent, misafirhane vb.) tıbbi cihaza bağlı bireylerin ihtiyaç duyacağı özel gereksinimler nelerdir?
16. Afet ve acil durum ilk müdahale personeline afet anında bu bireylere yönelik müdahale ve tahliye için önerileriniz nelerdir?
17. Tıbbi cihaza bağlı yaşayan bireylerin afet risklerinden etkilenmemesi için önerileriniz nelerdir?

Ankete Türkiye genelinden 94 ebeveyn katıldı. Buna göre, katılımcıların çoğunluğunun komşularına durumlarını bildirdiği ve toplanma alanı hakkında bilgi sahibi olduğu gözlemlenirken sadece küçük bir azınlığın yaşam alanı hakkında bilgi sahibi olduğu, afet tatbikatı yaptığı, bilgi kartı hazırladığı, acil durum planı oluşturduğu ve farkındalık eğitimi aldığı kaydedildi. Evet-hayır sorularına verilen cevapların detaylı bilgileri aşağıda verilmiştir.



Ayrıca afete maruz kalan katılımcıların yaşadıkları zorluklar ve endişeleri aşağıda sıralanmıştır:

- Evde mahsur kalma

- Hastaları ve tıbbi cihazları aynı anda tahliye edememe

- Ulaşım sorunları

- Elektrik sorunları

- Özel barınma alanı ihtiyacı

- Yardıma ihtiyaç duyma ve yalnız kalma

- Çalışan ebeveynlerin hastaya ulaşamaması

- Temel ihtiyaçlar



## Anket Çalışmasının Sonucunda Risklerle İlgili Hususlar

- Katılımcıların konut kiralarken veya satın alırken afet ve acil durum risklerinden en çok dikkate aldıkları deprem riskidir.
- Katılımcıların tıbbi cihaza bağlı bireyin yaşam alanında afet risklerine karşı aldığı yapısal olmayan (eşya sabitleme, yangın söndürme cihazı vb.) önlemlerin büyük çoğunluğu eşyaların yerlerini sabitlemektir.
- Katılımcıların AFAD ekibine afet durumundaki önerileri ve afet riskinden etkilenmemeleri için önerileri gereksinimleri ile aynı doğrultudadır.
- Afet ve acil durumlar sonrasında oluşturulacak olan geçici barınma merkezlerinde tıbbi cihaza bağlı bireylerin ihtiyaç duyacağı özel gereksinimler bulunmaktadır.

## Tıbbi Cihaza Bağlı Bireylerin İhtiyaç Duyacağı Özel Gereksinimler







## Peki Şimdi Ne Yapmalıyım?

### Afet Öncesi Hazırlıklar

#### Lokasyon, Bina, Daire Ve Oda Seçimi

- Tıbbi cihazlara bağlı hastalar için konut seçimi yapılırken konutun deprem, yangın, sel gibi doğal afetlere karşı dirençliliği yönünden gerekli değerlendirilmeler yapılmalıdır.
- Afet ve acil durumlarda tahliyeyi kolaylaştırmak amacıyla mümkünse tek katlı yapıların tercih edilmeli, sokak veya cadde genişliği, müdahale araçlarının hızlı ve rahat bir şekilde ulaşmasına elverişli olmalıdır.
- Hastane, Sağlık Merkezi, Medikal Mağazalar, Eczane, Arama Kurtarma Teşkilatı, İtfaiye Teşkilatı gibi afet ve acil durumlar sonrası kritik kurumlara olan mesafe de dikkate alınmalıdır.
- İmkânlar dâhilinde imar planında ayırık nizam olarak belirlenmiş alanlar tercih edilmelidir.





- Konut, ebeveynlerin iş yerlerine yakın olmalıdır.
- Araç ve yaya yoğunluğunun az olduğu yerler tercih edilmelidir.
- Yapının ruhsatlı ve mühendislik hizmeti alınarak inşa edilmiş olması önemlidir.
- Erişilebilirlik standartlarına uygun olacak şekilde merdivenlerin, kapıların geniş olması, asansör ve engelli rampası bulunması önemlidir.
- Tercih edilecek dairenin sokağa bakan bir cephesi bulunmalıdır.
- Daireye dışarıdan kolay ulaşım için; bina girişi ve pencerelerinin önünde elektrik iletim hattı, sokak aydınlatması, ağaç gibi engelleyici unsurların bulunmaması önemlidir.
- Su baskını risklerine karşı bodrum katlarının tercih edilmemesi gerekir.
- Yaşam alanı olarak kullanılacak odanın dairenin çıkış kapısına yakın komunda olması önemlidir.



## Yaşam Alanlarında Yapısal Olmayan Etkenlerin Düzenlenmesi



- Merdiven, merdiven sahanlığı ve koridor gibi yapıya ait ortak alanlarda tahliyeyi zorlaştıracak dış unsurların bulunmamasına dikkat edilmelidir.
- Odaya giriş-çıkışta ve antrelerde hareketi kısıtlayacak hiçbir eşya bulundurulmamalıdır.
- Tıbbi cihazlara bağlı hastanın yatağı pencerelerden uzağa ve asma tavanların altına denk gelmeyecek şekilde yerleştirilmelidir.
- Yatak başucuna tablo, saat gibi eşyalar asılmamalı, devrilebilecek eşyalar kaldırılmalıdır.
- Tıbbi cihazlar ve bağlantı aparatları su baskınlarında zarar görmeyecek şekilde yerleştirilmelidir.
- Tıbbi cihazlar ihtiyaç duyulduğunda kolayca alınabilecek şekilde; ayarlanabilir kemer, cırt bant, lastik gibi aparatlarla sabitlenmelidir.

- Cihazların elektrik bağlantılarında voltaj regülatörü, kesintisiz güç kaynağı veya akım korumalı prizler kullanılmalıdır.
- İmkânlar dâhilinde, doğal afetler esnasında tıbbi cihazların zarardan koruyacak bir dolap yaptırılmalıdır.
- İmkânlar dâhilinde zemin, kapı ve pencereler yangına dayanıklı malzemelerden seçilmeli veya yanmaya dayanıklı boyalar ile boyanmalıdır.
- Devrilebilecek mobilyalar ile pano, çerçeve, saat ve televizyon gibi askıda duran eşyalar sabitlenmelidir.
- Yaşam alanında meydana gelebilecek yangın tehlikesine karşı uzman kişilerden yardım alarak risk değerlendirmesi yapılmalı ve kolay ulaşılabilir bir yerde uygun yangın söndürme cihazları bulundurulmalıdır. Mutlaka ilgili kuruluşlardan yangın söndürme eğitimi alınmalıdır.





## Hasta Bireylere Yönelik Afet Ve Acil Durumlar Öncesinde Yapılabilecek Hazırlıklar

Acil durumlarda tıbbi müdahalenin ve elektrik enerjisinin sağlanması başta olmak üzere gerekli işlemlerin yürütülebilmesi için ilgili kuruluşları ve komşularınızı ikametinizde tıbbi cihazlara bağlı hastanın bulunduğu hususunda bilgilendirin.

“Bilgi kartları” hazırlayın.

Afet sonrası hastaya ulaşan ilk müdahale ekiplerinin, hasta hakkında ve hastanın kullandığı tıbbi cihazlarla ilgili bilgi sahibi olmaları ve bu bilgileri sağlık kuruluşları veya geçici barınma merkezlerinde bulunan ilgili personele ulaştırmaları önemlidir.

Bu nedenle ebeveynlerin ya da diğer bakım verenlerin hastaya özel hasta bilgi kartı hazırlayarak yatağın görünür bir yerine yapıştırmaları veya asmaları gerekmektedir.



Hasta bilgi kartı üzerinde şu bilgiler yer almalıdır:

- **Hastanın adı soyadı,**
- **T.C. kimlik numarası**
- **Tanısı**
- **Doğum tarihi**
- **Anne-baba iletişim bilgileri**
- **Hasta hakkında bilgi verecek 3. kişiye ait irtibat bilgileri**
- **Ev adresi**
- **Hasta hakkında detaylı bilgi verebilecek hekimlere ait iletişim bilgileri**

Hasta bilgi kartı ile birlikte hastaya özel parametrelerin yazılı olduğu tıbbi cihaz bilgi kartı hazırlanmalı ve cihazların görünür bir yerine yapıştırılmalı veya asılmalıdır.

### HASTA BİLGİ KARTI / PATIENT INFORMATION CARD

HASTANIN ADI SOYADI / PATIENT'S NAME SURNAME	TC KİMLİK NUMARASI / IDENTIFICATION & HEALTH NUMBER
HASTANIN TANISI / DIAGNOSIS OF THE PATIENT	DOĞUM TARİHİ / DATE OF BIRTH
ANNE İLETİŞİM BİLGİLERİ / MOTHER CONTACT INFORMATION	BABA İLETİŞİM BİLGİLERİ / FATHER CONTACT INFORMATION
3. HASTA YAKINI İLETİŞİM BİLGİLERİ / OTHER CONTACT	EV ADRESİ / ADDRESS
HASTA HAKKINDA BİLGİ VEREBİLECEK HEKİM - İLETİŞİM BİLGİLERİ / DOCTOR CONTACT INFORMATION	NOTLAR / NOTES

Tıbbi cihaz bilgi kartı üzerinde Őu bilgilere yer verilmelidir:

- Trakeostomi kanülü bilgileri
- Gastrostomi kanülü bilgileri
- Mekanik ventilatör marka ve modeli
- Ventilatör ayarları
- Hasta ile ilgili doktoruna iletilmek istenen notlar

Müdahale ekiplerinin tahliye esnasında hayati önem taşıyan cihazları tanıyabilmesi için öncelikli tıbbi cihazların bir veya birkaç bölgesine öncelik belirtici etiketler yapıştırılmalıdır.

<b>TIBBİ CİHAZ BİLGİ KARTI / (MEDICAL DEVICE INFORMATION CARD)</b>	
<b>TRAKEOSTOMİ KANÜLÜ / TRACHEOSTOMY TUBE</b> <input type="text"/>	<b>GASTROSTOMİ PEGİ / GASTROSTOMY FEEDING TUBE</b> <input type="text"/>
<b>VENTİLATÖR MODEL - NO / VENTILATOR MODEL - NO</b> <input type="text"/>	<b>VENTİLATÖR AYARLARI / VENTILATOR MODES</b> <input type="text"/>
<b>NOTLAR / NOTES</b> <input type="text"/>	<input type="text"/>





## Hasta Bireylere Yönelik Afet Çantası Hazırlama

• Yaşamını tıbbi cihazlara bağlı olarak sürdüren hastanın ihtiyaçları belirlenerek rahat taşımaya elverişli bir “afet ve acil durum çantası” hazırlanmalıdır.

Örnek bir çantada şu malzemeler olabilir:



Battaniye  
Şapka, Çorap



Kıyafet



Steril Spanç



Beslenme  
Enjektörü



Flaster



Katater  
Mount



Eldiven



Maske



Makas



Hasta  
Bezi



Portatif Pulse  
Oksimetre ve  
Yedek Pili



Trakeostami  
Kanülü ve Kanül  
Sabitleyici



Mama-  
Beslenme  
Solüsyonu



Su



Powerbank



Aspirasyon  
cihazı için araç  
içi şarj aleti



Düdük



Ambu Seti



Aspirasyon  
Sondası



Hasta Bilgi  
Kartı

Hastanın konteyner kente sevk edilmesi gerekirse, bu hususların yanında; hastanın barındırılacağı konteynerin, sağlık birimine yakın ancak trafik ve insan yoğunluğunun az olduğu bir yerde olmasına özen gösterin.

## Tahliye Yöntemleri

### Deprem Sonrası Tıbbi Cihazlar ile Tahliye

- Deprem sonrasında tıbbi cihazlara bağılı olarak yaşamını sürdüren hastanın cihazlarla birlikte tahliyesinin uygun olduğu durumlarda; öncelikle hastanın yaşamsal fonksiyonlarını değerlendirin ve tıbbi cihazların çalışıp çalışmadığını, bağlantılarının uygun olup olmadığını kontrol edin.
- Tahliye başlamadan önce tahliye sürecinde de yaşamsal fonksiyonları gözlemleyebilmek için hastanın parmağına pulse oksimetre takın.
- Daha sonra boyun sabitlemesi yaparak trakeostomi kanülü ve hava yolunu güven altına alın.
- Hastanın kas ve kemik yapısının hassas olabileceğini göz önünde bulundurarak sarsmadan hareket ettirin. Hastayı sedye veya taşıma ekipmanına baş, göğüs ve ayak kısmından sabitleyin.





- Tahliye esnasında hasta ile beraber “öncelikli cihaz” olan ventilatörü nemlendiriciden ayırın ve sedyeye sabitleyin. Ventilatör hortumlarının ci-haza ve hastaya bağlı olduğundan emin olun.
- Aspirasyon cihazı, oksijen tüpü, ambu gibi “öncelikli cihaz” etiketli diğer tıbbi cihazları ise yanınıza alarak tahliye işlemini başlatın.
- Tahliye esnasında pulse oksimetrenin hastaya bağlı olduğundan ve düz-gün çalıştığından emin olun. “92-95” ve üzeri satürasyonlar hastanın ye-terli olarak oksijenlendiğini ve hastanın durumunun stabil olduğunu gös-terir.
- Tahliyesi gerçekleşen hastayı, tüm cihazları ve sağlık personelini bilgi-lendirme amaçlı hazırlanmış hasta ve tıbbi cihaz bilgi kartlarını, hastayı sağlık kuruluşuna veya geçici barınma merkezlerine götürmek üzere hazır bekleyen sağlık ekiplerine teslim edin.

## Deprem Sonrası Tıbbi Cihazlar Olmadan Tahliye

- Deprem sonrasında, yaşamını tıbbi cihazlara bağlı sürdüren hastanın, tıbbi cihazlar olmadan acil tahliyesini gerektiren durumlarda tahliyeye başlamadan önce kullandığı cihazların yedeklerini set halinde güvenli bir bölgede hazır bekletin.
- Tahliye edilecek binaya girerken yanınıza daha önceden kullanıma hazır hale getirilen taşınabilir oksijen tüpü, şarjlı aspirasyon cihazı, ambu, uygun boyutlarda ambu maskesi ve parmak tipi pulse oksimetre cihazını alın.
- Müdahale esnasında pulse oksimetreyi hastanın parmağına takın ve ya-şam bulgularını gözlemleyin.
- Tahliye edilecek hastanın boyun sabitlemesini yaparak trakeostomi ka-nülü ve hava yolunu güven altına alın.
- Hastanın tıbbi cihazlarla olan bağlantılarını ayırın, hasta ihtiyaç duy-



yorsa aspire edin ve trakeostomi kanülünden ambulayın. Ambu hortumunun oksijen tüpüne bağlı olduğundan ve ambu kesesinin oksijen ile şiştiğinden emin olun.

- Hastanın kas ve kemik yapısının hassas olabileceğini göz önünde bulundurarak sarsmadan hareket ettirin. Hastayı sedye veya taşıma ekipmanına baş, göğüs ve ayak kısmından sabitleyerek tahliye işlemine başlayın.
- Tahliye esnasında pulse oksimetrenin hastaya bağlı olduğundan ve düzgün çalıştığından emin olun. “92-95” ve üzeri satürasyonlar hastanın yeterli olarak oksijenlendiğini ve hastanın durumunun stabil olduğunu gösterir.
- Tahliyesi gerçekleştirilen hastayı, daha önce hazırda bulundurulmuş yedek cihazlara bağlayın ve sağlık profesyonellerini bilgilendirmek amaçlı hazırlanmış hasta ve tıbbi cihaz bilgi kartlarını, hastayı sağlık kuruluşuna veya geçici barınma merkezlerine götürmek üzere hazır bekleyen ekiplere teslim edin.

## Yangın Sonrası Tahliye

- Hastayı yanan binadan tahliye etmeden önce; kullandığı cihazların yedeklerini set halinde bina yakınında ve güvenli bölgede hazır bekletin.
- Yangın olaylarında alevlerin çok hızlı yayılması sebebiyle zaman kaybı ihtimaline karşı hastayı kucağınıza alarak tahliye edin.
- Hastayı kucağınıza alırken eklem yapılarının yaralanmaya karşı hassas olduğunu unutmayın. Öncelikli olarak kolların sarkmasını engellemek için kolları, göğüs önünde birleştirerek destekleyin ve bir elinizi diz altından geçirip beline kadar uzanarak, kalçasını tam olarak kavrayın. Diğer eliniz ile de baş ve boynu mutlaka kavrayın, ön kol ile üst gövdeyi destekleyin.
- Ev tipi ventilatör ile nemlendiricinin bağlantısını ayırın.
- Öncelikli tıbbi cihazları ve hastayı tahliye edin.
- Taşıma esnasında trakeostomi kanülünün çıkıp çıkmadığını kontrol edin.
- Tahliyesi gerçekleştirilen hastayı sağlık kuruluşuna veya geçici barınma merkezlerine götürmek üzere hazır bekleyen ekiplere teslim edin.





## Sel Sonrası Tıbbi Cihazlar Olmadan Tahliye

- Tıbbi cihazlara bağılı hastayı, sele maruz kalan binadan tahliye etmeden önce, hastanın kullandığı cihazların yedekleri set halinde bina yakınında ve güvenli bölgede hazır bekletilir.
- Tahliye edilecek binaya girerken yanınıza daha önceden kullanıma hazır hale getirilen taşınabilir oksijen tüpü, şarjlı aspirasyon cihazı,ambu, uygun boyutlardaambu maskesi ve parmak tipi pulse oksimetre cihazını alın.
- Tüm elektrikli cihazların elektrikle bağlantısını kesin.
- Müdahale esnasında hastaya parmak tipi pulse oksimetreyi takın ve yaşam bulgularını gözlemleyin.
- Hastanın tıbbi cihazlarla olan bağlantılarını ayırın, hasta ihtiyaç duyuyorsa aspire edin ve trakeostomi kanülünden ambulayın. Ambu hortumunun oksijen tüpüne bağılı olduğundan veambu kesesinin oksijen ile şiştiğinden emin olun.
- Tahliye edilecek hastanın boyun sabitlemesini yaparak trakeostomi kanülü ve hava yolunu güven altına alın.
- Hava yolu güvenliği sağlandıktan sonra hastayı sedye veya taşıma ekip-



manına baş, göğüs ve ayak kısmından sabitleyerek tahliye işlemine başlayın.

- Tahliye esnasında pulse oksimetrenin hastaya bağlı olduğu ve düzgün çalıştığından emin olun. “92-95” ve üzeri satürasyonlar hastanın yeterli olarak oksijenlendiğini ve hastanın durumunun stabil olduğunu gösterir.
- Ambulama ve tahliye esnasında hastanın ağız, burun ve trakeostomi kanülüne su kaçırmamasına azami ölçüde özen gösterin. Su kaçması durumunda tekrar aspire edin.
- Tahliyesi gerçekleşen hastayı daha önce hazırda bulundurulmuş yedek cihazlara bağlayarak sağlık kuruluşuna veya geçici barınma merkezlerine götürmek üzere hazır bekleyen ekiplere teslim edin.

## Sel Sonrası Tıbbi Cihazlar ile Tahliye

- Sel sonrasında hastanın cihazlar ile birlikte tahliyesinin uygun olduğu durumlarda; öncelikle yaşamsal fonksiyonlarını değerlendirin ve tıbbi cihazların çalışıp çalışmadığını kontrol edin.
- Hastanın yaşamsal fonksiyonlarını gözlemleyebilmek için parmağına pulse oksimetre takın.
- Daha sonra boyun sabitlemesi yaparak trakeostomi kanülü ve hava yolunu güven altına alın.



- Hastanın kas ve kemik yapısının hassas olabileceğini göz önünde bulundurarak sarsmadan hareket ettirin. Hastayı sedye veya taşıma ekipmanına baş, göğüs ve ayak kısmından sabitleyin.
- Tahliye esnasında hasta ile beraber “öncelikli cihaz” olan ventilatörü nemlendiriciden ayırın ve sedyeye sabitleyin. Ventilatör hortumlarının cihaza ve hastaya bağlı olduğundan emin olun.
- Aspirasyon cihazı, oksijen tüpü,ambu gibi “öncelikli cihaz” etiketli diğer tıbbi cihazları ise yanınıza alarak tahliye işlemini başlatın.
- Tahliye esnasında pulse oksimetrenin hastaya bağlı olduğundan ve düzenli çalıştığından emin olun. “92-95” ve üzeri satürasyonlar hastanın yeterli olarak oksijenlendiğini ve hastanın durumunun stabil olduğunu gösterir.
- Tahliyesi gerçekleşen hastayı ve tüm cihazları sağlık ekiplerine teslim edin.





## Afet Sonrası Ayakta Durma Cihazından Tahliye (Tilt Table)

- Tıbbi cihazlara bağılı birey, gün içerisinde farklı oda ve değişik pozisyonlarda bulunabilir. Böyle durumlarda hastanın kullandığı cihazlardan birisi de ayakta durma cihazıdır.
- Hasta ayakta durma cihazındayken tahliye edilmesi gerektiğinde; öncelikle hastanın cihazını yatay pozisyona getirin ve cihazı sabitleyin.
- Hastanın kas kontrolü olmadığı için cihaz dikey pozisyondayken koruma kemerlerini kesinlikle açmayın. Cihazı yatay konuma getirdikten sonra koruma kemerlerini açın.
- Hastanın sedye ya da taşıma ekipmanı ile tahliyesi mümkün değilse, hastayı kucağınıza alarak tahliye edin.
- Hastayı kucağınıza alırken eklem yapılarının yaralanmaya karşı hassas olduğunu unutmayın. Öncelikli olarak kolların sarkmasını engellemek için kolları, göğüs önünde birleştirerek destekleyin ve bir elinizi diz altından geçirip karşı kalçasını tam olarak kavrayın. Diğer eliniz ile de baş ve boynu muhakkak kavrayın, ön kol ile üst gövdeyi destekleyin.
- Öncelikli tıbbi cihazları ve afet çantanızı alarak hastayı tahliye edin.
- Taşıma esnasında trakeostomi kanülünün çıkıp çıkmadığını ve oksijen satürasyonunu sürekli kontrol edin.



## Tıbbi Cihazlara Bağlı Bireyler İçin Barınma Gereksinimleri

- Afet ve acil durumlar sonrasında tahliye edilen tıbbi cihazlara bağlı hastaları; tıbbi müdahaleye ihtiyaç duymuyorlarsa öncelikle yurt, otel, misafirhane gibi afetlerden zarar görmemiş güvenli binalara sevk edin.
- Hastaların geçici olarak barındırılacağı odaların; toz ve dumandan arındırılmış, havadar olmasına ve elektrik donanımının yeterli kapasiteye sahip bir jeneratöre bağlı olmasına özen gösterin.
- Hastanın kullandığı tıbbi cihazları odaya yerleştirin.
- Ventilatörü, doğrudan güneş ışığına maruz kalmayan, iyi havalandırılan bir alana yerleştirin.
- Ventilatör ile kesintisiz güç kaynağı arasında uygun boşluk oluşturun.
- Ventilatör, aspirasyon cihazı ve oksijen konsantratörü gibi elektrikli cihazların sayısını göz önünde bulundurarak, elektrik kaynaklarının yeterliliğini ve güvenliğini sağlayın.
- Ani voltaj değişikliklerine karşı akım korumalı priz veya kesintisiz güç kaynağı kullanın.
- Acil numaraları ve hasta hakkında iletişime geçilecek kişi bilgilerini kolayca görülebilecek bir yere asın.
- Hastanın tıbbi bilgilerinin yer aldığı bilgi kartını yatağın uygun bir yerine sabitleyin.
- Oksijen kaynağındaki olası kaçakları yangınlara karşı kontrol edin
- Enfeksiyonları önlemek için hijyen ve temizlik kurallarına dikkat edin.

## Mekanik Ventilatör ve Nemlendirici

Aspirasyon Cihazı



Oksijen Konsantratörü



Hastaların ihtiyaç duydukları ve hazır bulundurulması gereken tıbbi cihazlar:

Pulse Oksimetre



Enteral Beslenme Cihazı.





## Hazır bulundurulması gereken medikal sarf malzemeleri:



Aspirasyon  
Sondası



Ambu



Oksijen Tüpü



Pulse Oksimetre  
Probu



Beslenme  
Solüsyonu (mama)



Batikon



Trakeostomi  
Kanülü



Gastrostomi  
Pegi



Steril  
Eldiven



Filtreler



Maske



Bandaj



Flaster



Makas



Dezenfektan





**Ateş Ölçer**



**Nazogastrik (NG) Sonda**



**Enjektör**



**Kateter Mount**



**Ventilatör Hortumu**



**Islak Mendil**



**El Feneri**



**Hasta Karyolası**



**Ağız Bakım Seti**



**Hasta Bezi**



**Blender**

- Hastanın konteyner kente sevk edilmesi gerekirse, bu hususların yanında; hastanın barındırılacağı konteynerin, sağlık birimine yakın ancak trafik ve insan yoğunluğunun az olduğu bir yerde olmasına özen gösterin.



## Kaynakça

---

- AKUT Search & Rescue Association, Earthquake Safety Training Handbook, AKUT Library Publications No: 4 İstanbul, 2008
- AKUT Search & Rescue Association and Aksigorta, Disaster Awareness and Precautions Handbook
- American Red Cross, Disaster Service, Disaster Preparedness For People With Disabilities
- Amin, R., Sayal, P., Syed, F., Chaves, A., Moraes, T. J., & MacLusky, I. (2014). Pediatric long term home mechanical ventilation: twenty years of follow up from one Canadian center. *Pediatric pulmonology*, 49(8), 816-824.
- Bogazici University, Kandilli Observatory and Earthquake Research Institute, Disaster Preparedness Training Unit, ABC Disaster Preparedness for All of Us Handbook, 2005
- Carnevale FA, Alexander E, Davis M, Rennick J, Troini R. Daily living with distress and enrichment: the moral experience of families with ventilator-assisted children at home. *Pediatrics* 2006;117(1):e48-60.
- Choi YH, Kim MS, Kim CH, Song IG, Park JD, In Suh D, Shin HI. Looking into the life of technology-dependent children and their caregivers in Korea: lifting the burden of too many responsibilities. *BMC Pediatr* 2020;20(1):486.
- ÇADIRCI, D., KEPENEK, E., ÖRENLER, M., DAĞLIOĞLU, E. B. Y., & GÜZELÇİÇEK, A. (2019). Çocuk Hastalara Verilen Evde Bakım Hizmetlerinin Değerlendirilmesi. *Konuralp Medical Journal*, 11(3), 377-383.
- DAVIS, Elizabeth, Guide on the Special Needs Of People With Disabilities For Emergency Managers, Planners & Responders, National Organization on Disability.
- Didişen, N. A., Özdemir, H. N. Ç., & Keskin, E. (2017). Teknolojiye bağımlı çocuk ve evde bakım. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med*, 123-9.
- DÜZKAYA, D. S., BOZKURT, G., & YAKUT, T. (2017). Yoğun bakımdan taburcu olan tıbbi teknolojiye bağımlı çocuklara verilen evde bakım hizmetlerinin değerlendirilmesi. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 4(3), 204-211.
- Erberik. M. A. (2021). Week three: Fundamentals of Earthquake Engineering [Powerpoint slides], CE586, Middle East Technical University, Ankara, Turquia.
- Gulla, K. M., Sahoo, T., & Sachdev, A. (2020). Technology-dependent children. *International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 7(2), 64-69.
- Fema, Types of Flood sand Floodplains (<https://training.fema.gov/>)
- Han, Y. J., Park, J. D., Lee, B., Choi, Y. H., Suh, D. I., Lim, B. C., & Chae, J. H. (2015). Home mechanical ventilation in childhood-onset hereditary neuromuscular diseases: 13 years' experience at a single center in Korea. *PLoS One*, 10(3), e0122346
- IŞIKARA, Ahmet, Mete. ÇALIŞKAN, Ömer, Disaster Preparedness at Schools, İstanbul Aydın University Earthquake Training, Practice and Research Center, İstanbul, 2010
- İstanbul Metropolitan Municipality, How to Struggle with Fires and



## Accidents Handbook

KADIOĞLU, Mikdat, Basic Principles of Decreasing the Damages of Disasters, JICA Turkish Office Publications No: 2, Ankara, S:251-276

Kwak S. Home mechanical ventilation in children with chronic respiratory failure: a narrative review. J Yeungnam Med Sci 2022 May 27. doi: 10.12701/jyms.2022.00227.

Mehel, D. M., Çelebi, M., Özdemir, D., Akgül, G., & Yavuz, E. (2020). Evde sağlık hizmeti alan trakeotomili ve mekanik ventilatöre bağımlı çocukların değerlendirilmesi. Türkiye Aile Hekimliği Dergisi, 24(1), 3-11.

Nasiłowski, J., Wachulski, M., Trznadel, W., Andrzejewski, W., Migdał, M., Drozd, W., ... & Chazan, R. (2015). The evolution of home mechanical ventilation in poland between 2000 and 2010. Respiratory care, 60(4), 577-585.

Okido, A. C. C., Zago, M. M. F., & Lima, R. A. G. D. (2015). Care for technology dependent children and their relationship with the health care systems. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 23, 291-298.

ÖZCAN, Esin, Floods and Turkey, GU Gazi Education Faculty Journal, Issue 26, No:1, 2006

Park, M., Jang, H., Sol, I. S., Kim, S. Y., Kim, Y. S., Kim, Y. H., ... & Kim, K. W. (2019). Pediatric home mechanical ventilation in Korea: the present situation and future strategy. Journal of Korean Medical Science, 34(42).

Park, S., & Suh, E. S. (2020). Home mechanical ventilation: back to basics. Acute and critical care, 35(3), 131-141.

Park S, Suh ES. Home mechanical ventilation: back to basics. Acute Crit Care 2020;35(3):131-141.

Preutthipan, A. (2015). Home mechanical ventilation in children. The Indian Journal of Pediatrics, 82(9), 852-859.

Public Safety Canada, Floods, What to do? Government of Canada, 2011 (<https://www.getprepared.gc.ca/index-en.aspx>)

TANIR, K. M., & KUĞUOĞLU, S. (2006). Teknolojiye bağımlı çocuğun evde bakımı. STED/Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi, 15(12), 214-218.

T.R. Prime Ministry Disaster and Emergency Management Authority, First 72 Hours, 2011

T.R. Prime Ministry Disaster and Emergency Management Authority, Turkish Disaster Awareness and Research of Disaster Preparedness, 2014

T.R. Ministry of Forestry and Water Affairs, Upper Watershed Flood Management Action Plan, 2013

T.R. Ministry of Forestry and Water Affairs, Overflow Management, Ankara, 2017

T.R. Prime Ministry Disaster and Emergency Management Authority, Turkish Disaster Awareness and Research of Disaster Preparedness, 2014

T.R. Ministry of Forestry and Water Affairs, Upper Watershed Flood Management Action Plan, 2013

T.R. Ministry of Forestry and Water Affairs, Overflow Management, Ankara, 2017



LET'S HOLD ON TO LIFE TOGETHER  
HAYATA BİRLİKTE TUTUNALIM

