

**Afet ve Acil Yardım  
Kurumları Personeli için**

# **Telsiz Kullanımı El Kitabı**

**Hazırlayanlar:**

**Doç. Dr. Bekir Kemal Ataman (TA2RX)  
Uzm. Dr. Tefvik Aydın Kazancıoğlu (TA1HZ)  
Sivil Savunma Amiri Erhan Erbaş (TA2DJ)**

**İstanbul  
Kasım 2006**

# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	1	e. Mandal boşluğu.....	18
GİRİŞ.....	1	f. Kodlama tablosu .....	19
ORGANİZASYON.....	2	AFET ve ACİL DURUM HABERLEŞMESİ	
HABERLEŞME DÜZENİ.....	3	a. Frekans yönetimi.....	20
CİHAZ KORUMA YÜKÜMLÜLÜĞÜ .....	4	b. Frekansa "sadakat" .....	20
FREKANSLARIN MANTIĞI VE FARKLARI.....	5	c. Anlaşılır olmak .....	20
a. Prensip açısından.....	5	d. Doğru ve eksiksiz bilgi.....	21
b. Frekans cinsi açısından.....	6	e. Mesaj aktarma.....	22
c. Frekans aralığı açısından.....	6	f. Resmi mesajlar.....	22
CİHAZLARIN KULLANIMI .....	7	g. Şifreli haberleşme.....	22
a. Ses ayarı.....	7	h. Kulaklık kullanımı .....	22
b. Frekans ayarı.....	7	SIKÇA RASTLANAN SORUNLAR ve ÇÖZÜM YOLLARI.....	23
c. Güç ayarı.....	8	112 ACİL SAĞLIK PERSONELİ İÇİN BAZI YARARLI BİLGİLER..	24
d. Mandal.....	8	SAĞLIK HABERLEŞME ALT YAPISI, İLLER ARASI HASTA NAKLİ ve ORTAK OPERASYON.	25
e. Işıklı göstergeler .....	8	HF (Kısa Dalga) HABERLEŞMESİ 26	
f. Susturma (squelch) ayarı .....	10	a. FM ve SSB Modülasyon.....	26
g. Mikrofon ve kulaklık.....	11	b. Yer ve Gök Dalgaları.....	26
h. Batarya/Akü.....	11	c. Antenler.....	27
i. Anten.....	13	HABERLEŞME BİRİMİ.....	27
j. Ton kavramı.....	14	AFET ve ACİL DURUM HABER- LEŞMESİNDE TELSİZ ve RADYO AMATÖRLERİNİN YERİ .....	28
k. CTCSS.....	15	a. Genel bilgiler.....	28
KONUM SEÇME.....	16	b. Türkiye'de durum.....	29
TELSİZ HABERLEŞMESİ .....	17	KAYNAKÇA.....	30
a. Çağrı şekli.....	17		
b. "Tamam" ifadesi .....	17		
c. Mesaj içeriği .....	17		
d. Başkalarının dinleme ihtimali .	18		

Bu kitapçık üzerinde telif hakkı sınırlaması yoktur. Ücretsiz olarak dağıtılmaktadır. Kapakları dahil olmak üzere, bütünlüğünü bozmamak kaydıyla, dilediğiniz kadar çoğaltıp kullanabilirsiniz.

Ancak, herhangi bir bölümünü başka bir yayında kullanmak istiyorsanız, ahlaki (etik) açıdan, yazarlarını ve eser adını açıkça belirterek bu dokümana atıfta bulunmanız beklenmektedir.

## ÖNSÖZ

Elinizdeki bu kitapçık, telsiz ve radyo amatörü bir kısım gönüllüler tarafından hazırlanmıştır. Ağırlıklı olarak Doç. Dr. Bekir Kemal Ataman'ın (TA2RX) 2001 yılında arama-kurtarma ile ilgilinen sivil toplum kuruluşları için hazırladığı "Telsiz Kullanımı El Kitabı" ve Uzman Dr. Tefvik Aydın Kazancıoğlu'nun (TA1HZ) İstanbul 112 Acil Servis personeli için hazırladığı ve 2004 yılına kadar geliştirilerek gelen eğitim dokümanının birleştirilmesi ile ortaya

çıkarmış, Sivil Savunma Amiri Erhan Erbaş'ın (TA2DJ) kontrol ve katkılarıyla geliştirilerek son halini almıştır. Temel olarak telsiz haberleşmesi konusunda hiç bir şey bilmeyen kişilere yönelik olarak hazırlanmış olmakla birlikte, uzun senelerdir telsiz haberleşmesinin içinde olan personele de faydalı olacağı düşünülmektedir.

Ancak, haberleşme birimi personeli, bu kitapçıkta yer alan bilgilerle yetinmemeli ve gereken diğer eğitimleri de tamamlamalıdır.

## GİRİŞ

Telsiz haberleşmesi bir örgütlenmenin merkezi ile sabit ve hareketli birimleri arasında ve hareketli birimlerin birbirleriyle haberleşmesinde hayati bir rol oynar. Merkezler ve sabit birimler, normal koşullarda telefon, faks, internet gibi araçlarla da haberleşme imkanına sahiptir. Ancak büyük çaplı terör saldırısı, savaş gibi olağanüstü koşullar ile doğal afetlerde telefon şebekesi ve buna bağlı sistemler aşırı yük nedeniyle kullanılamaz hale gelmektedir. Bu gibi koşullarda telsiz haberleşmesinin hiç bir alternatifi kalmamaktadır.

İstanbul'da yapılan bir pilot çalışma çerçevesinde 112 Acil frekansları ile programlanmış birer telsiz İl Afet Yönetim Merkezi, İtfaiye, Emniyet Müdürlüğü'nün Asayiş, Şehirci Trafik ve Şehirlerarası Bölge Trafik Müdürlükleri ile İl Jandarma Komutanlığının haber merkezlerine yerleştirilerek bu

birimlerle 112 Acil arasında telefonda bağımsız bir koordinasyon ve yardımlaşma düzeni kurulmuştur.

Böylece Ambulanların yoğun trafikte sıkışması vb. durumlarda, "Sağlık Merkez"e bilgi vermeleri halinde, "Asayiş Merkez" aracılığıyla trafik ekiplerinden ve anılan diğer kurumlardan yardım alma imkanları olmaktadır. Bu düzen özellikle trafik kazalarına müdahale konusunda büyük kolaylıklar sağlamaktadır.

Öte yandan, gerek olağan gerekse olağanüstü koşullarda hareketli birimlerin merkez ve sabit birimlerle ve kendi aralarında yapacakları haberleşme için ise telsiz haberleşmesi tek seçenektir. Pek çok kişinin ilk aklına gelen cep telefonu, hem pahalı, hem de olağanüstü koşullarda tümden kullanılamaz hale geldiği için bir seçenek olarak kabul edilmez.

Aynı şekilde, "Bir arama-kurtarma çalışması sırasında ihtiyaç duyulan en önemli ekipman nedir?" sorusuna çoğu

kişi yine "telsiz" cevabını verir. Arazideki bir ekibin ana kampla bağlantı kurup eldeki ipuçları, operasyonun gidişatı, stratejideki değişiklikler ve kazazedenin konumu ve durumu ile ilgili bilgi alışverişinde bulunabilmesini sağlayan en önemli araç telsizdir. Telsiz olmadan arama-kurtarma yapmak elbette mümkündür. Ama arazideki ekiplerle iletişim kurabilmek, gerek arama-kurtarma ekibindekiler gerekse ana kamptaki

acil durum yöneticisi için kaçınılmaz bir ihtiyaçtır.

Bu kitapçığın amacı etkili bir iletişim için gereken ana prensiplerle ilgili temel bir kılavuz oluşturmaktır. Kitapçık hazırlanırken, haberleşme konusunda uzmanlaşmayan genel kullanıcılar tarafından kullanılacağı varsayımıyla, teknik ayrıntılara fazla girilmemiştir. Ancak, haberleşme personeli için de faydalı olacak pek çok bilgi içermektedir.

## ORGANİZASYON

Her işte olduğu gibi, haberleşmede de baştan belirlenmiş bir organizasyon ve sistematieğin olmaması, doğrudan doğruya bir kargaşaya yol açar. Bu nedenle, her örgütlenmede, haberleşme alt yapısı oluşturulurken. rgtlenmenin teşkilat yapısıyla uyumlu bir de haberleşme düzeni oluşturulur. Bu yapı içinde, örgütlenmenin en st idari birimi ana merkez olarak konumlandırılır. Bir alt hiyerarşik katmanda yer alan birimler yardımcı merkezler halini alır. Hareketli birimler ise teşkilat yapısı içinde bağlı buldukları birimlere göre yerleştirilir. Bu yapı belirlendikten sonra, buna uygun bir telsiz ağrı işareti veya ağrı kodu sistematieği geliştirilir. ağrı işareti, bir cins özel kimlik işlevi görür: Telsiz haberleşmesi yapacak herkesin her ağrı sırasında kullanması zorunludur. Kimliklerde olduğu gibi, her birime yalnız kendisinin kullanacağı bir ağrı işareti tanımlanır. Bu işareti başka hiç bir birim kullanamaz. Aynı şekilde, hiç

kimsenin de (birden fazla fonksiyonu yerine getirmiyorsa) birden fazla ağrı işareti almasına izin verilmez.

ağrı işareti sistematieğinde, İsim (Ahmet, Mehmet) ve benzeri muğlak öğeler kullanılmaz. Komuta hiyerarşisini rakamsal bir sistem ile kodlamanın göreli kolaylığı nedeniyle, bazı kurumların ağrı kodları rakamlardan oluşturulmaktadır. Ancak, sadece rakamlardan oluşan ağrı kodları büyükşehirlerdeki merkez operatörleri için genellikle zorluk yaratırlar, zira ortalama insan beyni salt rakamlardan oluşan bir ağrı düzenini semt veya başka isimsel kavramlarla bağdaştıramaz. Yine de, hiyerarşik ilişkilerin diğer kurumlara göre daha fazla ön planda olduğu, özellikle İşişleri Bakanlığına bağlı Emniyet ve Sivil Savunma gibi teşkilatlarda bu tür kodların tercih edildiği görülmektedir. Burada önemli olan, kullanılan bu anahtarların, ilgili tüm unsurlar tarafından bilinmesi ve kullanılmasıdır.

Sayısal bir kodlama düzeni yerine, kullanışlı, kolay anlaşılır ve görev alanını kolayca yansıtan bir anahtarın seçilmesi uygulamada büyük kolaylıklar sağlayacaktır. Örneğin, Sağlık Bakanlığının çağrı kodu düzenine göre her İlin ana komuta merkezi "İl adı-Sağlık Merkez" olarak, her ambulans noktası "Bulunduğu semt veya hastahane adı Nokta", her ambulans ise "Nokta adı 11" şeklinde düzenlenmiştir. Nuktada birden fazla ambulans olması halinde ilk ambulansa 11, diğerlerine ise sırasıyla

12,13,14 gibi numaralar verilir. Örneğin Kavaklıdere semtindeki nokta "Kavaklıdere Nokta", bu noktadaki bir ambulans "Kavaklıdere 11", ikincisi ise "Kavaklıdere 12" olarak anılır.

Aynı şekilde, örneğin İstanbul itfaiye teşkilatında ana komuta merkezi "İtfaiye Komuta", sabit birimler buldukları "ilçe adı merkez" (örneğin Kadıköy Merkez), araçlar ise araç türüne göre (örneğin Kadıköy 52 = Su tankı) özel bir kısım çağrı kodları alırlar. Yöneticilerin kodları da benzer bir yapı taşır (Kadıköy 1, vb.).

## HABERLEŞME DÜZENİ

Yukarıda değindiğimiz gibi baştan belirlenmiş bir organizasyon ve sistematığın ve buna bağlı bir haberleşme düzeninin olmaması doğrudan doğruya bir kargaşaya yol açar. Bir anlamda, haberleşmenin trafik kuralları gibi düşünebileceğimiz bu düzene, haberleşmeye katılacak her birimin, telsizcilik terminolojisiyle konuşursak her istasyonun mutlak ve kat'i şekilde uyması zorunludur. Bunun istisnası yoktur.

Tüm birimlerin ve/veya telsiz kullanıcısı operatörlerin katılımından oluşan telsiz haberleşme ağına çevrim adı verilir. Bazı olağan dışı durumlarda bir alt seviyede ayrı bir haberleşme ağı ya da ağları kurulması gerekebilir. Bu tür durumlarda, oluşturulacak alt ağ ya da ağların, bir başka deyişle alt çevrimlerin, birbirleriyle irtibatının sağlanması zorunludur.

Her çevrimin bir lideri vardır. Örneğin, 112 Acil çevriminin lideri "Sağlık Merkez", İstanbul İtfaiyesi

çevriminin lideri "İtfaiye Komuta"dır. Örgütlenmenin en üst idari makamı adına hareket eden çevrim lideri, haberleşmenin merkezidir ve talimatlarına tüm birimlerin kesinkes uyması zorunludur.

Araç trafiğine benzetecek olursak, telsiz haberleşmesinde yalnızca bir tane yol vardır ve bu yoldan her seferinde yalnızca bir araç geçebilir. Bu yoldan akan trafiğin düzenli ve hızlı bir şekilde akması, istisnasız herkesin bu kurallara katı bir disiplin içinde uymasından geçer. Acele ile bu kuralları ihlal ederek davranan istasyonlar, kendi mesajlarını iletemeyecekleri gibi başkalarının haberleşmesine de engel olacak ve hızla akması gereken trafiği gereksiz yere tıkayacak ve bunun sonucunda kendi mesajlarının iletilmesini de geciktirmiş olacaklardır. Bu nedenle, telsiz haberleşmesinde istisnasız tüm birim ve operatörler, haberleşmeyle ilgili trafik kurallarına mutlak şekilde

uymak durumundadır. Bu kuralların belli başlıları şunlardır:

- Her birim ve operatör telsiz kullanmasını ve çıkması muhtemel sorunları nasıl çözeceğini bilmelidir.
- Her birim ve operatör çevrim liderinin talimatlarına uymak zorundadır. Çevrimde mutlak kontrol merkez tarafından sağlanır. Merkezin vereceği talimatlara uyulmadığı takdirde haberleşmede kargaşa yaşanması kaçınılmaz olacaktır. Örneğin, merkezin yapacağı istasyonlar dinlemede kalın" gibi bir anonsun arkasından, sadece merkezin öncelikli olarak kabul ettiği veya çağırdığı istasyon konuşabilir, diğer istasyonlar olayla ilgili haberleşme bitene kadar çevrime çağrı yapamazlar.
- Yoğun bir haberleşmede önceliklerin belirlenmesi ve haberleşme sırasının buna göre düzenlenmesi gerekir. Mesajları kabaca 1) "ivedi", 2) "öncelikli", 3) "rutin" ve 4) "idari" olmak üzere dört ana kategori altında sınıflandırmak mümkündür. Öncelik sırasında "ivedi" sınıfı mesajlar ilk,

"öncelikli"ler ikinci, "rutin"ler üçüncü, ve "idari"ler son sırada yer alır. Örnek vermek gerekirse: Hasta hakkında bilgi almaya çalışan bir ambulansın protokol numarası almaya çalışan bir noktaya göre önceliğinin olması gibi.

Bir "mesaj triajı" olarak da nitelendirebilecek bu mekanizmada her birime sorumluluk düşmekle birlikte, bu sınıflandırmada yöneticilik görevi yine çevrim liderinin, yani merkezinindir.

- Her birimin Merkez ile işbirliği yapma yaklaşımına sahip olması gerekir. Telsizi iyi kullanmak, merkezin iş yükünü azaltmak ve hizmet hızını arttırmakla eşdeğerdir. Örneğin Merkez tarafından çağrılan bir ambulansın cevap verirken, diyelim ki "Kavaklıdere 11 Tandoğan meydanında dinlemede" şeklinde, öncelikle bulunduğu mevkiyi kendiliğinden belirtmesi, Merkezin bunu ayrıca sorması gereğini ortadan kaldıracak, sonuç olarak da telsiz haberleşme yükünü azalttığı gibi daha çabuk yönlendirme olanağını sağlayacaktır.

## **CİHAZ KORUMA YÜKÜMLÜLÜĞÜ**

Telsiz cihazları pahalı cihazlardır. En ucuzunun fiyatı 250 ila 500\$ arasındadır. Dolayısıyla çalınma, kaybolma ve muhtemel hasarlara karşı korunması, gerek kaynakların verimli kullanılması gerekse bireylerin mali sorumluluğu açısından önemlidir.

Ancak, telsiz cihazlarının korunması için mali sorumluluktan

daha önemli sebepler vardır. Bunların başında ise 2813 sayılı Telsiz kanunu gelir. Yürürlükteki Türkiye Cumhuriyeti mevzuatına göre, telsiz cihazları neredeyse ateşli silahlarla eşit tutulmakta; kaybedilmeleri halinde çok ciddi yaptırımlar söz konusu olabilmektedir. Bu nedenle pek çok kurumda telsiz cihazları da sürekli kilit

altında tutulur ve ancak zimmet karşılığı ödünç verilir. Telsiz ödünç alanların da zimmetlerindeki cihazları en iyi şekilde koruması ve usulüne uygun kullanması, herşeyden önce kanuni bir yükümlülüktür.

Bu nedenle, el telsizlerinin özellikle suya düşürülmesi veya ıslanmasından kaçınılmalıdır.

## FREKANSLARIN MANTIĞI VE FARKLARI

### a. Prensipten açısından

Telsiz frekansları planlanırken iki farklı çalışma prensibi esas alınır. Bunların birincisi, iki telsizin doğrudan doğruya aynı frekans üzerinden haberleşmesidir. Bu türlü görüşmelere simpleks (yakın kanal görüşme) adı verilir. Bu türde görüşme, cihazların menzili ile sınırlıdır. Sabit merkez telsizleri en uzak, araç cihazları orta ve el cihazları en kısa menzile sahip cihazlardır. Haberleşme menzili normalde bulunan konumla doğrudan orantılı olmakla birlikte, genelde ufuk mesafesi ile sınırlıdır. Bazı olumsuz koşullarda ve özellikle el telsizleri kullanıldığında, bu menzil bir kaç kilometreye kadar düşebilir. Yüksek konumlar ve açık alanlar avantajlıdır. Kısacası, bulunan ortama koşut menzil farklılıkları ve ulaşılabilen noktalar, "ölü bölge" türü sorunlar telsiz haberleşmesinin ayrılmaz parçasıdır.

İkinci tür telsiz haberleşmesi ise röle (ing. repeater=tekrarlayıcı) adı verilen aktarma istasyonları aracılığıyla yapılan haberleşmedir. Özellikle tesir mesafesi sınırlı el

Yağmurlu havalarda yağmurluk dış ceplerinde taşınan el telsizlerinin cep dibine biriken sudan zarar görme olasılığı vardır.

Kapalıyken suya düşürülen bir el telsizi hiçbir surette çalıştırılıp "kontrol edilmemeli", aküsü derhal çıkartılmalı ve cihaz hemen teknisyene iletilmelidir.

cihazları ile görece daha uzun mesafelerde görüşme yapabilmenin tek yolu budur. Çünkü röle istasyonları olabildiğince yüksek tepelere konumlandırılır. Bu sayede, birbirlerini doğrudan göremeyen cihazların haberleşebilmesi de mümkün olur.

Röle istasyonu, gelen sinyali belirli bir frekanstan alır ve el cihazına kıyasla çoğunlukla daha güçlü olarak başka bir frekanstan yayınlar. Röle üzerinden haberleşecek cihazlar da alma (Rx) ve gönderme (Tx) için yine bu farklı frekansları kullanırlar. Tek farkı, alma frekansı olarak rölenin gönderme frekansını, gönderme frekansı olarak rölenin alma frekansını kullanmalarıdır.

Büyük metropollerde aynı kanalda çalışan azami 8 adet röle birbirleriyle irtibatlandırılarak "link"lenmekte, böylece de "ölü bölge" sorunu en aza indirilmektedir. Bu tür röle düzenlerine "geniş alan röle" adı verilmektedir.

Röleli sistemlerin bu özellikleri, rölelerin bulunduğu haberleşme kanalının öncelikle tercih görmesine neden olur. Ancak haberleşme trafiği yoğunluğunun artması bu sistemlerde

bir tıkanma tehlikesini gündeme getirir. Röle üzerinden haberleşme yapacak istasyon sayısı çok olduğundan, röle frekanslarının mecbur kalınmadıkça doğrudan haberleşme için kullanılmaması ve temel olarak buluşma noktası olarak kullanılması ana kuraldır.

Bu nedenle birbiri ile doğrudan haberleşme menzili içinde bulunan birimler "yakın kanal" olarak da adlandırılan simpleks frekanslarda haberleşmeyi tercih etmelidir. Seyyar birimlerin kendi aralarında yapmaları gereken haberleşme ya da yardımcı çevrimler bu yöntem ile yapılır. Genelde merkeze iletilmesi zorunlu olmayan ve sadece iki birimin birbiri ile yapması gereken haberleşme için bu yöntem seçilmeli ve röle kanalının yükü azaltılmalıdır. Örneğin hastayı nakletmek üzere bina içine giren ambulans personelinin araç yanında kalan şoförden yardım istemesi gibi durumlarda yakın kanal daha doğru bir tercihtir.

Rölelerin "çıkış frekansı", genellikle "yerel yakın kanal" frekansı ile aynıdır. Böylece yakın kanalı yukarıdaki hasta indirme örneğindeki gibi dinleyen ekibin Merkez tarafından yapılan anonsları izleme olanağı sağlanmış olur. (Ancak, yerel ihtiyaç bittikten sonra cihazın tekrar röle kanalına getirilmesi unutulmamalıdır. Aksi takdirde merkezin çağrılarına cevap vermek mümkün olmayacaktır.)

Her kuruluşta, kendine ait ve başkalarına paylaşımı söz konusu olmayan ve ilgili kuruluşun görev alanı ile sınırlı frekans (kanal)

taahsisleri yapılması ana kuraldır. Örneğin Ankara 112 Acil ile Çankırı 112 Acil'in kanalları ayrıdır. Böylece iki komşu birimin birbirlerinin haberleşmesini gereksiz yere dinlemesi önlenmiş olur.

## **b. Frekans cinsi açısından**

Telsiz haberleşmesinde kullanılan pek çok farklı frekans bandı vardır. Bunların yaygın olarak kullanılanları HF (High Frequency=Yüksek Frekans), VHF (Very High Frequency=Çok Yüksek Frekans) ve UHF (Ultra High Frequency=Ultra Yüksek Frekans) adını alır. Bunların kullanım amaçları ve tesir mesafeleri de farklıdır.

HF genelde uzun mesafeli görüşmeler için kullanılır. VHF orta ve kısa mesafe haberleşmede uygundur. UHF'nin tesir mesafesi daha kısa olmakla birlikte, mikro dalga prensiplerine daha yakın olduğundan bina vb. engellerin bulunduğu ortamlarda daha etkili haberleşme imkanı sunar.

## **c. Frekans aralığı açısından**

Hangi frekansların hangi amaçlarla kullanılacağı uluslararası anlaşmalarla ve her ülkenin kanunla belirlenmiş yetkili kuruluşu (Türkiye'de Telekomünikasyon Kurumu) tarafından belirlenir. Frekans aralıkları başlıca üç grup altında toplanabilir. Bunların ilki profesyonel frekanslardır ve genelde deniz ve hava haberleşmeleri ile askeri haberleşmelerde kullanılır. İkincisi amatör frekanslardır ve kullanımı için özel bir sınava girilerek alınan amatör



telsizcilik belgesi (ehliyet) sahibi olmayı gerektirir. Üçüncüsü ise tahsisli (kamu/özel sektör)

frekanslardır ve yalnızca tahsis edildiği kuruluşun elemanları tarafından kullanılabilir.

## **CİHAZLARIN KULLANIMI**

Etkili ve sağlıklı telsiz haberleşmesi, öncelikle kullanılan cihazları ve bunların teknik özelliklerini tanımakla başlar. Bunun için öncelikle cihazın kılavuzu incelenerek hangi parçanın ne işe yaradığını öğrenilmeli ve bu parçalar cihaz üzerinde bulunarak kullanılmalıdır.

- Hiçbir şey zorlayarak takılmamalı, çıkarılmamalıdır.
- Her cins sıvı telsiz cihazlarından uzak tutulmalıdır.
- Cihazlar, toz, çamur, vb. pisliklerden uzak tutulmalıdır.
- Cihazlar darbelerden korunmalıdır.
- Cihazlar asla antensiz çalıştırılmamalıdır.
- Cihazlar asla anteninden tutarak taşınmamalıdır.

### **a. Ses ayarı**

Ses ayar anahtarı bir çok cihazda aynı zamanda açma/kapama anahtarı işlevini görür. Üzerinde çoğu kez "volume" yazar. Bu anahtar kullanılarak cihazın ses yüksekliği ayarlanır. Bu ayar, aşağıda anlatılacak sebepler nedeniyle sesi duyabileceğiniz asgari seviyede olmalıdır. Araç içindeyken, motor gürültüsünü bastırabilmek için sesi biraz daha açmanız gerekecektir.

### **b. Frekans ayarı**

Profesyonel bir cihaz kullanıyorsanız, cihazınızın üzerindeki frekanslar önceden programlanmış olacaktır. Bunlar arasından sizin kullanacağınız frekansı seçmek için "kanal seçme" düğmesini kullanmanız gerekecektir. Genellikle bunlarda ya "kanal" ya da "channel" veya "ch" yazar. "Çevirmeli" düğme, "yukarı ok/aşağı ok işaretli düğme" veya ASEL SAN cihazlarda içinde kırmızı kare olan "basma tipi" düğme şeklindedir. Bazı cihazlarda bulunan rakamlı tuş takımlarıyla da kanal seçimi gerçekleştirilir.

Bazı cihazlarda ayrıca "kanal tarama" düğmesi vardır. Bu özelliğin 112 Acil bünyesinde kesinlikle kullanılmaması gerekir.

Amatör cihaz kullanıyorsanız kullanacağınız frekansı kendiniz ayarlamamız gerekecektir.

Bu frekanslardan hangisinin hangi amaçla kullanılacağını öğrenmek için operasyon sorumlusunun ve/veya haberleşme birimi elemanının talimatları izlenmelidir.

Diğer kanalları kontrol etmek için dahi olsa, **asla** acil durum yöneticisine veya iletişim birimi elemanına haber vermeden, belirlenen operasyon frekansından ayrılmamalı veya cihaz kapatılmamalıdır.

### c. Güç ayarı

Hemen her telsiz cihazının bir güç ayarı anahtarı vardır. Bu anahtarın nerede olduğunu ve nasıl kullanılacağını öğrenin. Çünkü telsiz haberleşmesinde ana prensip mümkün olan en düşük güçle ("LOW" konumu) gönderme yapmaktır. Gereksiz yere yüksek güç ("HIGH" konumu) kullanmak, hem başka cihazlar üzerinde enterferans yaratarak frekans kirliliğine yol açar hem de bataryanın daha çabuk boşalmasına sebep olur.

### d. Mandal

Telsiz haberleşmesi sırasında, telefon haberleşmesinde olduğu gibi, iki tarafın aynı anda konuşması mümkün değildir. Aynı anda taraflardan yalnızca biri konuşabilir. Bu yüzden konuşma sırayla yapılır. Bir taraf konuşurken diğeri dinleme konumunda kalmalıdır.

Mesaj göndermek için mandala basıp konuşulur ve konuşma süresince basılı tutulur. Karşı tarafın cevabını duymak/dinlemek için mandal bırakılır. (Bas-konuş; bırak-dinle.) Mandalın üzerinde çoğu kez "PTT" (İngilizce Press To Talk = "Bas Konuş"un kısaltması) yazar.

Mandala bastıktan sonra konuşmaya başlamadan önce üç saniye kadar beklenmelidir. Aksi takdirde otomatik kimlik tanıtımı ilk sözlerinizi bastırıp anlaşılmaz hale getirecektir. Bu nedenle, konuşmanızın ilk kelimeleri karşı tarafa ulaşmayacak ve iletişimde karışıklık yaşanacaktır.

Bazı cihazlarda önceden programlanmış olarak yayın süresi sınırlama seçeneği olabilir. Bu tür

cihazlarda bir defada belirli bir süreden (genellikle bir dakikadan) uzun görüşme yapmanıza izin verilmez ve sürenin sonunda görüşmeniz kesilir. Bu tür cihazlarda görüşme işlemi kesilmeden önce telsiz sesli uyarı verir.

Röle üzerinden haberleşme için ise öncelikle röleyi açıp açamadığınızı kontrol etmelisiniz. Bunun için mandala bir kez basıp bırakın. Kısa bir "pıh" veya bip sesi duyabiliyorsanız bulunduğunuz konumda röleyi açabiliyorsunuz (röle sizin sinyalinizi karşı tarafa aktaracak) demektir.

### e. Işıklı ve sesli göstergeler

Çoğu cihazın üzerinde iki adet ışıklı gösterge vardır. Bunların birisi kırmızı birisi sarı (veya yeşil) renktedir. Kırmızı olan mandala basıldığı (yani siz gönderme yaptığınız) sürece yanar. Sarı (ya da yeşil) renkli olan ise ayarlı frekansta başka birilerinin gönderme yaptığını (yani sizin dinleyebileceğiniz bir sinyal olduğunu) ifade eder. Bu ışık yandığı sürece mandala basmaktan kaçınmalısınız. Çünkü aksi takdirde başka birisinin haberleşmesini bozma ihtimaliniz olacaktır. Kimi cihazlarda "kanal meşgul" özelliği vardır. Bu tür cihazlarda, kanalda başkaları tarafından görüşme yapıldığı sırada diğer cihazların gönderme yapması otomatik olarak engellenir ve bu sırada "bas-konuş" düğmesine basılan cihazda ses uyarısı duyulduğu gibi kırmızı uyarı ışığı da yanar.



Sarı (ya da yeşil) ışık yandığı halde hiç bir ses duyulmuyorsa öncelikle ses ayarı yükseltilmelidir. İkinci olarak, aşağıda anlatıldığı şekilde antenle ilgili hususlar kontrol edilmelidir. Bundan da

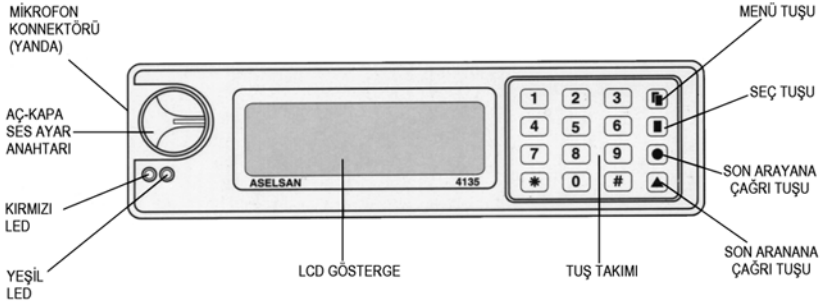
sonuç alınmıyorsa ton susturma seçeneği (squelch) adı verilen fonksiyon devrede olabilir. (Bkz. aşağıdaki bölüm.) Bu fonksiyonu devre dışı bırakmak için Monitör/Reset tuşuna

bir kez basılır. Bu durumda, fonda duyulacak bir hışırtıyla beraber gelen çağrı sinyalinin duyulabilmesi gerekir. Ton susturma seçeneğini tekrar devre dışı bırakmak için Monitör/Reset tuşuna bir kez daha basılır.

Cihazlarda ayrıca değişik uyarı ışık ve sesleri vardır. ASELSAN cihazlarda her uyarı türü için cihaz ekranında sorunun ne olduğu bilgisi de görülür. El cihazlarında en sık rastlanan uyarı "akü zayıf" uyarısıdır ve bu durumda ses uyarısı ile birlikte cihaz ekranının üst sağ köşesinde bir uyarı sembolü

görülür. Bu durumda cihaz derhal şarj cihazına takılmalıdır.

Diğer sesli uyarıların (dinleme ve/veya gönderme anında) sürekli duyulması halinde veya yukarıda sayılan çözüm yolları denendiği halde hiç bir şey duyulmuyorsa, sorunlu cihazın derhal telsiz teknisyenine ve/veya konuyla ilgili yetkiliye götürülmesi gereklidir. Cihazlar hiçbir surette yetkisiz kişilere tamir ettirilmemeli veya kurcalatılmamalıdır.



## f. Susturma (squelch) ayarı

Telsiz cihazlarında bunların haricinde bir de "susturma" ya da "squelch" adı verilen (bazı cihazlarda basma, bazı cihazlarda çevirmeli tipte) bir düğme vardır. Bu düğme ile cihazın alıcısının ortam gürültüsü nedeniyle "açılması" önlenir. Düğmenin ayarı yükseltince cihazın hassasiyeti (duyması) zayıflatılır, düğme ayarı düşürülünce (azaltılınca) ise hassasiyeti artırılır.

Ayarın, kanalda görüşme olmadığı anda cihazdan ses gelmeyecek şekilde yapılması gereklidir, ancak ortamdaki gürültü seviyesine koşut olarak değiştirilmesi gerekebilir. Bazı cihazlarda bu düğme sabit ayarlıdır ve üzerine basıldığı zaman "susturma" iptal edilecek şekilde düzenlenmiştir. Üzerinde "monitor" yazar. Özellikle "yakın kanal" görüşmelerinde zayıf veya kesik kesik duyulan bir haberleşmenin daha rahat anlaşılır hale

gelmesi için bu düğmeye basılarak kısa süre için "susturma"nın devre dışı bırakılması gerekebilir.

### **g. Mikrofon ve kulaklık**

Gerek operasyonel gerekse akü ömrü ile ilgili sebeplerden dolayı harici mikrofon ve kulaklık kullanılması gerekebilir. Bu aksesuarların telsiz cihazına nasıl takıldığı ve kullanıldığı öğrenilmelidir.

İster dahili ister harici olsun, mikrofonların sesi en iyi alacağı konum ağzınızdan 5-10 santim uzaklıktaki bir mesafedir. Mikrofona çok yakın veya bağırarak konuşmak karşı tarafa giden sesin çatlamasına ve mesajınızın anlaşılabilirliğini kaybetmesine sebep olur. Telsiz haberleşmesinde sinyal zayıflığından kaynaklanan bir sorun yaşandığında **asla** bağırılmamalıdır. Bağırmak durumu daha da kötü yapar. Aşağıda "Konum Seçme" ile ilgili bölümde anlatılan ipuçları değerlendirilmeli ve/veya normal bir ses tonuyla ama tane tane konuşma yolu denenmelidir.

Çok rüzgarlı ortamlarda el telsizleriyle haberleşme yapıldığında rüzgar sesi de konuşmayla birlikte aktararak konuşma içeriğini karşı istasyonu için anlaşılmaz hale getirir. Böyle durumlarda rüzgarı önünüze alarak (rüzgarı arkanıza alırsanız olduğu gibi mikrofonun içine gider. Oysa rüzgara karşı konuşursanız rüzgar belki sizin ağzınıza girebilir ama cihaza girmez.) veya kuytu bir yere giderek bunu bir ölçüde önlemek mümkündür.

### **h. Batarya/Akü**

Pek çok cihazda tam dolu bir şarj ile ortalama 1 ila 1.5 saat bir haberleşme yapılabilmesine karşın pek çok bataryanın şarjı normal koşullarda 12 ila 16 saat sürmektedir. Yani, telsiz cihazının şarjı bittiği takdirde, hemen o anda yedek enerji bulmak pek kolay değildir. Dolayısıyla, bu şarjın verimli bir şekilde kullanılması son derece önemlidir. Bu ise operatöre ve onun cihazı kullanım şekline bağlıdır.

Telsiz cihazları üç şekilde enerji tüketir. Cihaz yalnızca açıkken en düşük seviyede bulunan bu tüketim, alma konumunda (yani birisi cihazın ayarlı olduğu frekansta konuşmaya başladığı anda) 6 misline, gönderme konumunda ise 50 misline çıkar. Bu nedenle, batarya ömrünü mümkün olduğunca uzun kılmak için uyulması gereken bir kısım temel kurallar vardır:

1. Cihazın sesi duyabileceğiniz asgari seviyede açılmalıdır. Kulaklık kullanılması aşağıda anlatılacak operasyonel sebeplerin yanısıra, bataryanın kullanım ömrünü uzun tutmak için de düşünülebilir.
2. Haberleşmeye düşük güç ile başlanır. Cihazın gönderme güç ayarı çok gerekmedikçe yüksek konuma alınmamalıdır. Çünkü ne kadar çok güç kullanılırsa batarya o kadar çabuk boşalır. Aşağıda "Konum Seçme" başlığı altında görüleceği üzere, güç arttırmak yerine daha yüksek bir yere çıkarak haberleşmeyi yürütmek, pek çok durumda daha sağlıklı bir iletişim imkanı sağlar.

3. Bataryalar soğuk ortamlarda daha verimsiz çalışır. Bu nedenle cihazı ve bataryasını soğuktan korumak gerekir. Bu amaçla, soğuk havalarda cihazı dış giysilerin altında tutup bir harici mikrofon aracılığıyla kullanmak düşünülebilir.
4. Operasyonla doğrudan ilgisi olmayan lüzumsuz konuşmalardan kaçınılmalıdır. Örneğin, frekanstaki arkadaşınıza belirteceğiniz iyi niyetler, yapacağınız espriler ya da ısmarlayacağınız kolalar için telsizi her kullandığınızda, frekansı lüzumsuz yere işgal etmenin ötesinde, hem kendi bataryanızı hem aynı frekansı dinleyen başkalarının bataryalarını tüketiyorsunuz demektir.
5. Aynı nedenle, örneğin adres ya da kamp yerinin tarifi gibi taktik bilgiler içermeyen haberleşmeler için, operasyon frekansını kullanmak yerine diğer frekanslardan birini kullanmak tercih edilebilir.
6. Bataryadaki enerjinin sonuna yaklaştığınızda ya da ortamın koşulları nedeniyle sinyalin çok kötü olduğu durumlarda kullanılabilecek basit bir teknik vardır: Yalnızca mandala basıp bırakmak (yani mandallamak). Ses iletim sinyalinin zayıf olduğu durumlarda mandallama sırasında oluşan sinyal ("pıh" "pıh" sesi) çoğu kez karşı tarafa ulaşır. Bu sinyal, başka türlü haberleşmenin mümkün olmadığı durumlarda "evet" ve "hayır"dan oluşan basit mesajları iletmek için kullanılabilir. Örneğin, haberleşme birimi elemanının soracağı "Bataryanız mı bitti?" şeklindeki soruya "evet" için bir kez, "hayır" için iki kez mandallayarak cevap verebilirsiniz. Kritik durumlarda iletişimi bir süre daha uzatabilmek için bu yöntem zorunlu hale gelebilir.
7. Unutmayın ki afet ve acil durum haberleşmesinde telsizin pili biterse ekibin de pili bitmiş demektir. İletişim imkanınızı tümünden kaybettiyseniz derhal merkeze ya da ana kampa dönün ya da iletişim imkanı bulunan en yakın ekibe ulaşın.
8. Uzun süreli arazi operasyonlarında, kamptan ayrılmadan önce haberleşme birimi elemanlarından yedek batarya isteyin.
9. Bataryaların nasıl sökülüp takılması gerektiğini öğrenmeden bu işe girişmeyin. Pek çok kurumda cihazlardan bir kaç tanesi, batarya değişimi sırasındaki zorlamalara bağlı olarak kırılan tırnaklar nedeniyle kullanılamaz hale gelmiştir.
10. El telsizlerinde kullanılan akülerin şarjlı kalma süresi ve genel ömrü doğru kullanıma koşuttur. Akü şarj edildikten ve şarj cihazında yeşil ışık yandıktan sonra telsizi şarj cihazından çıkarın ve el cihazı "akü bitti" uyarısını verene kadar cihazı kullanın. Uyarı gelmediği sürece cihazı tekrar şarja bağlamayın.

El telsizlerinde genellikle NiCd ve NiMH (akünün hangi tipte olduğuna dair bilgi akülerin cihaza

bakan iç yüzeyinde görülür) aküler kullanılır. Bu tip akülerin şarjı araç mazot deposu mantığıyla "doldurulamaz". Zira bu akülerde şarj işlemi sırasında karmaşık bazı kimyasal işlemler meydana gelir. Sık olarak tam deşarj edilmeden şarja bağlanan cihazlarda "hafıza oluşumu" ya da "bellek etkisi" adı verilen bir olay meydana gelir ve bu olayla birlikte akü "şarj edilmeye başlandığı" noktayı "sıfır noktası" olarak algılamaya başlar. Bunun sonucunda belki 24 saat kullanım süresi olan bir akünün kullanım ömrü önce 1-2 saat mertebesine iner ve kısa süre sonra da akü kullanılmaz hale gelir. "NiCd" tip akülerde bu sorun çok belirgindir, "NiMH" türü akülerde o denli belirgin olmamakla birlikte mevcuttur.

Yakın dönemde bazı el telsizlerinde kullanılmaya başlanan Li-Ion türü akülerde ise "ara şarj" yapılmasında sakınca bulunmamaktadır.

11. Yeni (ambalajından çıkmış ve hiç kullanılmamış veya yeni bir cihazla birlikte verilen) aküyü şarj cihazına taktıktan sonra yeşil ışık yanar yanmaz **kullanmayın**. Bu tür yeni aküleri **yeşil ışık yansa bile** toplam 15 saat şarjda tutun. Çünkü ambalajından çıkmış ve henüz hiç şarj işlemine tabi tutulmamış bir akünün, tüm kapasitesini kullanabilir duruma gelmesi için 15 saat şarja gereksinimi vardır. Bu nedenle bu tür ilk kullanımlarda mutlak surette

bu kadar uzun süreyle şarj edilmelidir. Daha sonraki kullanımlarda "yeşil ışık" yandıktan sonra (şarj cihazı tipine bağlı olarak genellikle 2-4 saatlik şarj süresi sonunda) derhal kullanılabilir.

12. Görev bitimi sonrasında park edilen araçlardaki araç telsizini kapatın. Zira cihazlar açıkken akım çekerler ve araç aküsünün boşalmasına neden olabilirler. Kısa park durumları ise sorun yaratmaz.

### i. Anten

Telsiz cihazının en önemli parçalarının başında anten gelir. Antenler kullanılacak frekanslara göre farklılıklar gösterir. Dolayısıyla şekil itibarıyla birbirine benziyor olmaları, bir antenin işlevini diğerinin görebileceği anlamına gelmez. Anten takılmadan veya uygun olmayan bir antenle görüşme yapmaya çalışılması (yani mandala basılması) cihazın yanmasına sebep olabilir.

Bir telsiz cihazının en zayıf noktası antenin bağlandığı noktadır. Cihazı antenden tutarak taşımak bu bağlantının kopmasına veya hasar görmesine sebep olabilir. Bu nedenle cihazlar asla antenden tutarak kaldırılmamalı ve taşınmamalıdır.

Merkezden ya da ana-kamptan ayrılmadan önce bütün cihazların anten bağlantıları kontrol edilip test edilmeli ve cihazın sağlıklı haberleşme yapılabilir olduğundan emin olunmalıdır. Bu kontrol, merkezden ya da ana kamptan yaklaşık bir kilometreyi aşmayan bir mesafede tekrarlanmalı ve herhangi bir sorun var ise henüz fazla

uzaklaşmamışken geri dönüp sorun giderilmelidir.

Araç telsizlerinin antenin kırılması veya aşırı şekilde bükülmesi ya da araç gövdesine değmesi durumunda derhal telsiz teknisyenine başvurup gereğini yaptırınız.

Özellikle arazi çalışmaları sırasında röle üzerinden haberleşme yapılamayacağı (yani yakın kanal haberleşme dışında bir seçenek olmadığı) için, yol güzergahı boyunca bu kontrollerin düzenli olarak yapılması, ana-kamp ile haberleşme menzili içinde kalındığına emin olmak ve gelişmelerden ana-kampı haberdar etmek için önerilen bir uygulamadır. Acil durum yöneticisinin başka bir talimatı yok ise yaklaşık saatte bir bu kontrol haberleşmesini yapmak uygundur.

## **j. Ton kavramı**

Telsiz frekansları sınırlı sayıda olduğundan, özellikle büyük şehirlerde Telekomünikasyon Kurumu (TK) tarafından tahsis edilmiş, birbirine yakın pek çok frekans bulunabilir. Bu frekansları kullanan kurumlara ait telsiz cihazları herhangi bir arıza nedeniyle (bazen de uygun standartlarda üretilmediği için) kendi frekansının dışındaki frekanslara da sarkma yapabilir (yani başkalarına ait frekanslardan da duyulabilir ya da bu frekanslarda yapılan görüşmeyi bozabilir). Bu tür istenmeyen zararlı yayınlara enterferans adı verilir. Özellikle çok sayıda insanın haberleşme yükünü kaldıran röle üzerinden haberleşme sistemlerinde bu

tür enterferanslar, telsiz haberleşmesini ciddi olarak aksatır. Bu sorunlara bir önlem olarak, bir cins anahtar işlevi gören, ton gönderme denilen bir sistem geliştirilmiştir. Bu sistemde, telsiz yayını yapacak olan cihaz, mandala basıldığı anda, konuşan kişinin sesinden önce insan kulağının duymadığı bir başka sinyal gönderilir. Karşı taraftaki cihaz ise bu özel sinyali aldığı zaman sistemi çalıştırır ve duyduğu telsiz haberleşme sinyalini kullanıcıya iletir. Aksi takdirde frekanstaki sinyalleri duymazlıktan gelir. Bu sayede frekansta mevcut olabilecek diğer sinyallerin haberleşmeyi bozması önlenir.

Ton gönderme sistemi bazen de aynı kurumun farklı birimlerinin haberleşmesini birbirinden ayırmak için kullanılır. Yukarıda bahsettiğimiz gibi TK'nın tahsis edebileceği frekans sayısı sınırlıdır. İsteyen kuruma istediği kadar frekans tahsis edilmesi mümkün değildir. Bu yüzden farklı birimlerin haberleşmesini birbirinden ayırmak isteyen kurumlar, birimlerine farklı tonlar tanımlayarak bu sorunu çözme yoluna gitmişlerdir. Örneğin Sağlık Bakanlığına 112 Acil Servis haberleşmesi için tahsis edilen toplam beş ayrı röle frekansı vardır. Türkiye'nin farklı coğrafi bölgelerdeki 112 Acil Servis birimlerinin hepsi bu beş frekansı kullanır. Ancak, birbirine yakın bölgelerde yüksek mevkilere kurulan röleler, pek çok yerden açılabilir. Bu durumda, aynı frekansları kullanan ama farklı yerleşimlerde bulunan birimler birbirinin haberleşmesini bozacaktır. Buna engel



olmak için, bu birimlere farklı tonlar tanımlanır. Böylece aynı frekansta olmalarına karşın, bir yerleşimdeki kullanıcının başka bir yerleşimdeki röleyi tetiklemesi önlenmiş olur.

Bir çok telsiz cihazında ton gönderme özelliği vardır. Ancak, profesyonel cihazlarda ton gönderme özelliğinin devreye sokulması ve hangi ton sinyalinin kullanılacağı, cihaza yüklenenecek frekansların programlanmasında olduğu gibi, yalnız haberleşme birimi (veya kademe) ya da teknik servis tarafından yapılabilir. Amatör telsiz cihazları dışındaki cihazlarda kullanıcıların bu tür ayarlara müdahale etmesine izin verilmez. Ancak sağlıklı haberleşme yapabilmek için kullanıcıların ton kavramından haberdar olması gerekir. Çünkü, aşağıda daha ayrıntılı olarak ele alınacağı gibi, bir frekanstaki sinyali duyabiliyor olmanız o frekanstakilerin de sizi duyabileceği anlamına gelmeyebilir.

## **j. CTCSS**

İngilizce "sürekli tonla kodlanmış susturma sistemi" (continuous tone coded squelch system) kelimelerinin baş harflerinden oluşan kısaltmasıyla anılan bu sistem, yukarıdaki ton sistemine benzer bir mantıkla çalışır. Ancak buradaki ton, bir anahtar işlevinden ziyade, sürekli bir filtre işlevi görür. Bu sistemde yine insan kulağının duymayacağı bir ton gönderilir. Ancak bu ton yalnız haberleşmenin başında ve tek seferde değil sürekli olarak yayınlanır. Karşı taraftaki cihazda da aynı özellik aynı

frekans ve tonu kullanacak şekilde programlanmışsa, cihazlar yalnızca birbirlerini duyacaklar ve frekanstaki diğer enterferans ve sinyallerden etkilenmeden haberleşebileceklerdir.

İlk satın alma maliyeti düşük olduğu ve ayrıca ehliyet ve ruhsat gerektirmediği için özellikle sivil toplum kuruluşları ve işin ucuzuna kaçan bir kısım özel güvenlik şirketleri tarafından yaygın şekilde kullanılan, Aselsan Cobra veya benzeri PMR kategorisindeki telsizlerde, CTCSS sistemi yaygın şekilde kullanılır. PMR telsizler, bu iş için tahsis edilmiş, toplam sekiz ayrı frekans kullanabilirler. Doğaldır ki isteyen herkes tarafından yaygın olarak kullanılabilen bir sistemde sekiz kanal yetersiz kalacaktır. CTCSS kullanılarak filtreleme yapıldığında her bir kanalı, cihazın markasına bağlı olarak 7 ila 47 farklı CTCSS tonuyla kodlayarak "çoğaltmak" mümkündür. Bu sayede, aynı frekansta, kullanılacak ton sayısı kadar cihaz aynı anda görüşme yapma imkanı bulabilecektir.

Pek çok kişinin aklına gelen ilk soru, bu sistemin neden profesyonel sistemlerde kullanılmadığı olacaktır. Bunun muhtelif sebepleri vardır. İlki, CTCSS'in temelde simpleks (yakın kanal) haberleşme için tasarlanmış olmasıdır. Röle üzerinden haberleşmede CTCSS kullanılması halinde, röleyi bir seferde yine yalnızca tek bir cihaz kullanabilecektir. CTCSS yalnızca bazı haberleşme sinyallerinin aynı frekanstaki diğer cihazlar tarafından "duyulmamasını" sağlar. Örneğin "community repeater" adı verilen ortak

röle sistemlerinde, farklı kurumların sinyalleri bu şekilde birbirinden ayrılır. Kanalda başka bir kurumun üyeleri görüşme yapıyorsa, diğer cihazların sarı (ya da yeşil) ışığı yanarak kanalın meşgul olduğu uyarısını verecektir. Ancak, unutulmamalıdır ki buradaki "duyulmama" hali bir şifreleme yöntemi değil, yalnızca yukarıda anlatılan susturma (squelch) fonksiyonu üzerine kurulu bir filtreleme yöntemidir. Cihazın

susturma özelliği devre dışı bırakıldığı anda kanaldaki tüm sinyaller, fondaki bir hissiyatla beraber duyulabilecektir.

PMR telsizlerin profesyonel kullanıma uygun olmamasının bunların dışında başka sebepleri de vardır. Bunların ilki yayın gücünün (dolayısıyla menzilin) çok küçük olması, diğeri ise batarya ömürlerinin profesyonel kullanım için aşırı derecede düşük olmasıdır.

## KONUM SEÇME

Telsiz haberleşmesinin temeli, bir cins elektromanyetik radyasyon niteliği taşıyan radyo dalgalarıdır. Bunlar, tıpkı ışık gibi doğrusal bir yol izlerler. Ancak, atmosfer tabakaları ve yüklenmiş partiküller ile eğilebilir veya katı nesnelere yüzeyinden yansiyabilirler. Bu nedenle iki telsizin haberleşmesi için en ideal konum, yüksekçe bir mevkide ve arada ağaç, bina vb. engellerin olmadığı yerlerdir.

Çukur bir yerde iseniz veya karşı taraf ile aranızda tepe veya benzeri bir yükselti var ise sağlıklı (ya da hiç) haberleşme yapamayabilirsiniz.

Radyo dalgaları normal olarak her yöne dağılırlar. Bunların sert yüzeylerden yansıma özelliği de olduğundan, size ulaşan sinyal aynı kaynaktan çıkmış ama farklı yollar izleyen birden fazla dalgadan oluşmuş olabilir. Örneğin birisi doğrudan gelirken, diğeri kayalık bir yüzeyden yansiyarak geliyor olabilir. Bunlar bazen birbirini sıfırlayarak ölü noktalar oluşturabilir. Bu tür durumlarda sinyalin "okunabilirliğini" arttırmak

için konumunuzu değiştirip yüksekçe bir yere çıkmak veya hiç değilse bir kaç adım öteye giderek yansıyan dalganın yaratacağı negatif etkiyi azaltmak önerilebilir.

Unutmayın, "Bu aletler yer seçer" değerli bir radyo amatörünün sözüdür. Bulduğunuz mevkide haberleşme yapamıyorsanız mutlaka yer değiştirin. Aracın tamponuna, kasasının üzerine, bir ağaca veya herhangi yüksek bir yere çıkın. Hiç bir yer bulamıyorsanız bir kaç adım öteye gidin ama mutlaka yer değiştirin. Böyle bir durumda güç arttırmak sizin duyulabilirliğinizi arttırma potansiyeline sahip olsa da size gelen sinyalin gücünü etkilemeyecektir.

Radyo veya televizyon verici istasyonları ve yüksek gerilim elektrik hatlarının yakın civarı ile kafes şeklindeki metal yapıların (mesela Boğaz köprülerinin) içindeyken sağlıklı haberleşme yapamayabilirsiniz. Buralardan uzaklaşın.

El cihazlarınızı mümkün olduğunca yüksekte taşımak haberleşmeyi

kolaylaştırır. Çünkü insan vücudunun telsiz dalgalarına karşı belli bir perdeleme etkisi vardır. Bu nedenle cihazı belde taşımak yerine göğüs hizasında ve çapraz olarak, örneğin çantanın askılarında taşımak daha iyidir. Çoğu telsiz için bu tür taşımaya uygun askılar mevcuttur. Bu konumda ayrıca hoparlörden gelen ses daha iyi anlaşılacak, dolayısıyla telsizin sesinin çok açılmasına gerek kalmadığı için batarya kullanım ömrü uzayacaktır. Bu konuda ikinci seçenek üst göğüs hizasındaki bir cepte dik taşımaktır.

Gönderme yaparken el telsizini başınızdan olabildiği kadar uzak tutmaya çalışın. Radyo frekans dalgalarının bazı yan etkileri olabilir.

Araç telsizleriyle yapılan haberleşme genelde el telsizleri kadar zor olmamakla birlikte merkezin zayıf duyulması durumunda lüzumsuz tekrarları azaltmak ve haberleşme verimini arttırmak için, el telsizleri için önerdiğimiz "en iyi duyduğun yerde durup haberleş" yönteminin burada da kullanılmasında fayda vardır.

## TELSİZ HABERLEŞMESİ

### a. Çağrı şekli

Telsizle çağrı yapılırken önce iki kere karşı istasyonun adı sonra kendi istasyonunuzun adı söylenir. Karşı istasyon cevap verirken de aynı şekilde cevap verir. Örneğin: "TA1HZ TA1HZ TA2RX" şeklindeki bir çağrıya "TA2RX TA2RX TA1HZ" veya "TA2RX TA1HZ, dinliyorum" şeklinde bir cevap verilir.

Ambulans veya itfaiye gibi profesyonel kuruluşlarda bunun tam tersi yöntem uygulanmaktadır. Yani önce kendi çağrı işaretinin sonra karşı tarafın işareti kullanılmaktadır. Örneğin "32914 32914 Sağlık Merkez." veya "Kavacık 11 Kavacık 11 Sağlık Merkez". Burada çağrı yapan "Kavacık 11", çağrılan ise "Sağlık Merkez" dir.

Bu konuda mutlak doğru yoktur. Kurum yetkilileri çağırının işaretinin önce verilmesi yöntemini benimsemişse kabul edilen yöntemle işlem yapılmalıdır.

### b. "Tamam" ifadesi

Mesajınızı ilettikten sonra, iletmek istediğiniz mesajın bittiğini ve konuşma sırasının karşı tarafta olduğunu belirtmek için "Tamam" ifadesi kullanılır. Örneğin "TA1HZ, operasyon merkezi ekibinin mevkiini sorar. Tamam." "TA2RX, beklemede kal. Tamam." "TA2RX, Adatepe'deyiz. Tekrar ediyorum, Adatepe'deyiz. Tamam." "Alınmadı. Kodlar mısın? Tamam."

Haberleşme bitti ise, göndermenin sonunda "Bitti" diyerek belirtin.

### c. Mesaj içeriği

Aktarılacak mesaj, net ve muhatabının anlayacağı şekilde oluşturulmalı, kısa ve öz olmalıdır. Karşı taraftan istek gelmedikçe mesaj tekrarından ve özellikle de kişisel yorumlardan kaçınmak gerekir. (Hasta anemnezi yorum sayılmaz).

Haberleşmede heyecanın yeri yoktur. Çok vahim bir olayla karşı

karşıya dahi kalınsa sükunetinizi olabildiğince korumaya çalışarak gereken bilgileri iletmeniz gerekir. Aksi takdirde lüzumsuz mesaj tekrarlarına ve dolayısıyla zaman kayıplarına sebep olursunuz.

Özellikle sınırlı akü kapasitesine sahip olan el telsizleri ile haberleşmede, lüzumsuz tekrarlar ve çağrılarla yürütülen verimsiz bir haberleşme, akünün şarj ömrünün çok kısılması ve sonuçta telsizin çok çabuk devre dışı kalmasına neden olacaktır.

Merkezden çağrı aldığınızda (daha önce bildirmediyse) konumunuzu **kendiliğinizden**, en anlaşılır ve net şekilde bildirmelisiniz. ("Kavaklı 11 TEM girişlerde dinlemede" gibi.) Böylece merkezin lüzumsuz yere size mevkinizi sorarak fazladan bir haberleşme yapmasını önlemiş olursunuz.

Aynı şekilde, Merkez sizi çağırduğunda, muhtemel bir vaka bildireceğini varsayarak, elinizde kağıt kalem olduğu halde çağrıya cevap vermek, Merkezin vermeye çalıştığı adresi gereksiz yere tekrar tekrar yazdırmaya çalışmasını engelleyecektir.

İletilmek istenen mesajın doğru ve eksiksiz olarak anlaşıldığından emin olunması için mesajı alan tarafın bunu açıkça belirtmesi gerekir. "Alındı, tamam" "Anlaşıldı, tamam", "Eksiksiz olarak alındı, tamam" gibi ifadelerin kullanılması son derece yaygındır. Bu tür durumlarda kaybedilen zamana kesinlikle değeceği unutulmamalıdır. Çünkü öbür türlü, yanlış anlamalar

nedeniyle oluşabilecek tatsızlıklar, kaybedilecek çok daha uzun zamanlar, hatta afet durumlarında bazen kaybedilebilecek hayatlar anlamına gelebilir. Mesajı alan alındığının teyidi vermek zorundadır.

#### **d. Başkalarının dinleme ihtimali**

Telsiz haberleşmesi, aynı frekansa ayarlı bir cihazı olan herkes tarafından dinlenebilir. Bu nedenle nezaket ve ahlak kurallarına uyulması zorunludur. Ayrıca telsiz ile siyasi, ticari ve kişisel konuların konuşulması, kurum ya da kişileri küçük düşürebilecek ifadelerin kullanılması doğru değildir ve ciddi bir disiplin suçudur.

#### **e. Mandal boşluğu**

Telsiz haberleşmesinde ana kural, gereksiz ve uzun konuşmalardan kaçınmaktır. Bu, yukarıda açıklandığı üzere hem kendi bataryanızın hem başkalarının bataryalarının gereksiz yere tüketilmesine yol açacaktır. Ama bundan daha önemlisi, acil ve önemli bir mesaj iletme üzere sizin mesajınızın bitmesini bekleyen kişiler açısından yaratacağı sıkıntıdır.

Bu nedenle, telsizler operasyon ile doğrudan alakalı olmayan konular için kullanılmamalı; yol tarifi vb. uzun sürecek konuşmalar, yukarıda anlatıldığı üzere acil durum yöneticisinin veya haberleşme birimi elemanının önereceği operasyon frekansı dışında başka bir frekansta yapılmalı; operasyonla ilgili olarak yapılması kaçınılmaz olan uzun konuşmalarda da bir kaç cümlede bir

durup **bir kaç saniye süreyle** mandal bırakılmalıdır. Mandal boşluğu adı verilen bu uygulama sayesinde, acil bir mesaj iletmek için frekansın boşalmasını bekleyen insanların araya girmesine imkan verilir.

Bu tür durumlarda araya girecek olan kişi, aynı frekans üzerinde "Emergency" "Break" veya "Acil Durum" ifadelerinden birini üç defa tekrarlayarak araya girme izni ister. Bu tür bir çağrıdan sonra frekans üzerinde duyulması gereken tek şey sessizliktir. Frekansın kendisine bırakıldığını anlayan çağrı sahibi, kimliğini bildirir ve acil durum mesajını iletir.

#### **f. Kodlama tablosu**

Telsiz haberleşmesinde bazen bir kısım kelimelerin harf harf kodlanması gerekir. Özellikle şahıs adı veya yer adlarının iletilmesinde bu tür kodlama ihtiyacı duyulması son derece sık karşılaşılan bir durumdur. Bu nedenle, fonetik alfabenin ezbere bilinmesi telsiz haberleşmesinde büyük rahatlık sağlar. Yabancı ekiplerle çalışırken de ihtiyaç duyulabileceği ihtimalinden hareketle, kodlama tablosu olarak uluslararası fonetik alfabeye kullanılması tercih edilir. Bu tablo aşağıda verilmiştir.

Ancak, karşı tarafın bu tekniği bilmediği durumlarda anlaşılır başka kelimeler de kullanılabilir (a için armut, e için elma gibi). Türkiye'deki il adlarının bu amaçla kullanılması yaygın bir Türkçe kodlama şeklidir. Bu tablo da aşağıda verilmiştir.

### **ULUSLAR ARASI TÜRKİYE**

<b>A</b>	Alfa	Ankara
<b>B</b>	Bravo	Bursa
<b>C</b>	Charlie	Ceyhan
<b>Ç</b>	-	Çankırı
<b>D</b>	Delta	Denizli
<b>E</b>	Echo	Edirne
<b>F</b>	Foxtrot	Fatsa
<b>G</b>	Golf	Giresun
<b>Ğ</b>	-	-
<b>H</b>	Hotel	Hopa
<b>I</b>	India	Isparta
<b>İ</b>	-	İzmir
<b>J</b>	Juliett	Jale
<b>K</b>	Kilo	Kayseni
<b>L</b>	Lima	Lüleburgaz
<b>M</b>	Mike	Manisa
<b>N</b>	November	Nazilli
<b>O</b>	Oscar	Ordu
<b>Ö</b>	-	Ödemiş
<b>P</b>	Papa	Pazar
<b>Q</b>	Quebec	-
<b>R</b>	Romeo	Rize
<b>S</b>	Sierra	Samsun
<b>Ş</b>	-	Şarköy
<b>T</b>	Tango	Trabzon
<b>U</b>	Uniform	Urfa
<b>Ü</b>	-	Ünye
<b>V</b>	Victor	Van
<b>W</b>	Whiskey	-
<b>X</b>	X-Ray	-
<b>Y</b>	Yankee	Yozgat
<b>Z</b>	Zulu	Zonguldak

## AFET ve ACİL DURUM HABERLEŞMESİ

### a. Frekans yönetimi

Tüm operatörler ana istasyonun emir ve talimatlarına uymak zorundadır. Tüm ekipler arasında sağlıklı bir haberleşme yürütülebilmesinin en önemli koşulu budur.

### b. Frekansa "sadakat"

Operatörler kendilerine verilen talimatlar doğrultusunda, telsiz cihazlarını sürekli olarak açık tutmalı ve gelebilecek mesajları almaya hazır olmalıdır. Başka işlerle uğraşmak, telefonla konuşmak, bir başkasıyla muhabbet etmek, cihazın sesini duyamayacağı kadar kısık tutmak, cihazı kapatmak, gereksiz konuşmalarla bataryasını boşalttığı için cihazını çalıştıramamak gibi nedenlerle, frekanstaki çağrılarını eksiksiz ve istisnasız dinlemeyi başaramayan operatörler, başka ekiplerin ciddi boyutlarda zaman kaybetmesine ve hatta hayatı tehlike geçirme ihtimaline sebep olabilmektedirler.

Aynı şekilde, acil durum yöneticisi veya haberleşme birimi elemanı tarafından kendisine bildirilen frekansı dinlemek yerine, "merak ettiği" için başka frekanslardaki konuşmaları dinlemekte olan bir kısım operatörler de kendilerine yapılan çağrılarını duymadıkları için, başlarına bir kaza gelmiş olma ihtimaline karşı başka ekiplerin kendilerini aramaya çıkmasına sebep olabilmektedir.

Bu nedenle, bildirilen frekansa "sadık" kalıp o frekanstan ayrılmamak

temel kuraldır. Operatör ancak kendi yapacağı çağrılara cevap alamıyorsa, ve aşağıda sayılan "sıkça yaşanan sorunlar ve çözümleri" bölümünde anlatılan yöntemlerinin tümünü deneyip başarılı olamamışsa başka frekansları denemelidir.

Frekanstan zorunlu bir nedenle ayrılmak gerekirse bu durum mutlaka merkez kontrol istasyonuna bildirilmeli ve onay alınmadan frekanstan ayrılmamalıdır. Aynı şekilde, frekansa geri dönen istasyon dönüşünü bildirmelidir.

### c. Anlaşılır olmak

Telsiz haberleşmesine yeni başlayanlar hızlı konuşma alışkanlığına sahiptir. Oysa özellikle afet ve acil durum haberleşmesinde yapılması gereken bunun tam tersidir. Telsiz haberleşmesinde parazit yaratan pek çok durum olabildiği için mesajlar iletilirken tane tane konuşmak ve her kelimeyi düzgün bir şekilde telaffuz etmek son derece önemlidir. Konuşma süratının de çok hızlı olmaması önerilir. Bu, hem mesajın daha anlaşılır olmasını sağlar hem de karşı tarafın mesaj içeriğini yazması gerektiği durumlarda ona kolaylık sağlar.

Bu tür durumlarda yanlış anlaşılan bir mesajın sonuçları çok vahim olabilir. Bu nedenle **ne** söylediğiniz kadar **nasıl** söylediğiniz de önem kazanır. Unutulmamalıdır ki her türlü iletişimin ana amacı bilgi aktarmaktır. Bu nedenle düzgün bir Türkçeyle ve belirsizliğe imkan vermeyecek

kelimeler seçmeye özen göstererek konuşmak önemlidir.

Aynı nedenle, amatör telsiz haberleşmesinde yaygın olarak kullanılan Q-kodları, özel jargon veya şifreli ifadeler kullanımından kaçınılmalıdır. Amatör telsiz haberleşmesinde şifre kullanımı kanunen yasaktır. (Kurumsal kullanıcılar için şifreli haberleşmenin istisnaları aşağıda verilmiştir.)

#### **d. Doğru ve eksiksiz bilgi**

"Ne, nerede, ne zaman, nasıl, ne kadar, kim" sorularından oluşan 5N+1K kuralı unutulmamalı ve aktarılan bilginin eksiksiz olduğundan emin olunması için, aktarılacak mesajla ilgili bu soruların cevabının önceden hazırlanarak ayrıca sorulmasına gerek bırakılmamalıdır.

Vaka çıkışlarında yaşanan en büyük sorun, vatandaş tarafından genelde panik ortamında verilen ihbarlarda vaka yeri bilgilerinin eksik veya yanlış olması sonucunda vaka yerine geç varılmasıdır. İhbarı alan Merkez genelde ihbarı veren hasta yakınları/kaza yeri tanıkları ile telefon irtibatı sürdürse bile erişimde gecikme yaşanabilmektedir.

Bu bağlamda en sık yaşanan sorun, bölünmüş yollardaki vakalarda verilen yanlış istikamet bilgisidir. Otoyollarda çıkış/katılım kavşaklarının ortalama 15 km mesafede olduğu düşünüldüğünde bu tür bir yanlış bilginin oldukça büyük bir vakit kaybına neden olacağı yadsınamaz. Çabuk erişim gayreti ile hızlı seyir yapan bir ambulans ya da itfaiye

aracının kendisinin de ciddi bir kaza riski taşıdığı göz önüne alındığında bu konunun üzerinde önemle durularak standart bir tarif yönteminin oluşturulmasının önemi daha kolay anlaşılacaktır.

Trafik kazalarına müdahale konusunda en deneyimli birimlerden olan Trafik Denetleme Şube Müdürlüğü'nün İstanbul'da uyguladığı yöntemim standart kabul edilerek diğer yerleşimlere uyarlanması halinde bu sorun çözülmüş, ayrıca 112 Acil ve İtfaiye ile Trafik Denetleme Şube Müdürlüğü arasında "dil birliği" sağlanmış olacaktır.

Bu yöntemle göre İstanbul içi yollarda, gidiş istikameti Edirne olduğunda, üzerinde bulunulan yol "kuzey"; gidiş istikameti İzmit olduğunda, üzerinde bulunulan yol "güney" olarak adlandırılır.

Örneğin, Pendik'ten Bostancı istikametine giden bir araç "kuzey" yoldadır, aynı şekilde Mecidiyeköy'den Bakırköy yönüne giden bir araç da "kuzey" yoldadır. Buna karşın, Boğaziçi Köprüsü'nden Çamlıca yönüne giden bir araç "Güney" yoldadır. Keza, Çekmece'den Topkapı yönüne giden bir araç da "Güney" yol üzerindedir.

Otoyollarda trafik polisi tarafından mevkii tarifi için kullanılan bir diğer yöntem, otoyol köprüleri üzerinde mevcut, Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından verilmiş köprü numaralarıdır. Bu yöntemim de diğer kurumlar tarafından öğrenilmesinde ve mevkii tarifi için kullanılmasında fayda vardır.

Öte yandan, yine doğru bilgi konusuyla ilgili bir husus, kaynağına doğrulanmamış haberlerin yayılmaması gerektiğidir. Bir felaket süresince ve sonrasında, özellikle telsiz frekanslarında pek çok yanlış bilgi aktarılır. Bunlar çoğunlukla telsiz haberleşme kurallarına uyulmamasının bir sonucu olarak mesajların yanlış aktarılması, abartılması ya da yorumlanmasıyla ortaya çıkan söylentilerdir. Bu nedenle, bütün önemli çağrılar kaynaklarına kadar resmen doğrulanmalıdır. Doğrulanamayan haber ve söylentilerin yayılmasına engel olunmalıdır. Bir afet acil durumunda, herkesin sınırları gerginken ortaya asılsız bir iddia atmak neredeyse suçtur.

### **e. Mesaj aktarma**

Gelen ve gönderilen mesajların sağlıklı bir şekilde yerine ulaşması hayati bir önem taşır ve operatörün en önemli görevidir. Operatör başkasına ait bir mesajı aktarmak durumunda kaldığında, sözkonusu mesajı kelimesi kelimesine aktarmalı, hiçbir şekilde kendi yorumunu katmamalıdır. "Çok" yerine "fazla", "az" yerine "biraz" demek bile, yeri geldiğinde mesaja sahibinin verdiğiinden başka bir anlam kazandırabilir. Bu nedenle gelen mesaj "noktasına, virgülüne dokunmadan" yerine iletilmelidir. Unutulmalıdır ki operatörün buradaki işlevi mesajı aktarmaktır, mesajın içeriğini belirlemek, yorumlamak veya taktik kararlar vermek değil.

### **f. Resmi mesajlar**

Resmi makamlardan gelen duyuru ve mesajlar önce kaynağına doğrulandıktan sonra, mutlaka yazılarak kayda geçirilmeli; bu işlem sırasında 5N+1K kuralına (hem mesajın içeriği hem de yapılan kayıt işleminin kendisi açısından) mutlaka uyulmalıdır. 5N+1K kuralı; Kim, Ne, Nerede, Nasıl, Ne zaman, Ne kadar sorularına verilecek cevapları anlamış ve kaydetmiş olmayı gerektirir

### **g. Şifreli haberleşme**

Bazı çok istisnai durumlarda, yetkisiz kişiler tarafından yapılan dinlemelere (örneğin basın) veya ekibin moral durumunun bozulma ihtimaline karşı, önceden belirlenmiş ve yalnızca haberleşme birimi sorumluları tarafından bilinen şifreli haberleşme yapılabilir. Bu tür uygulamalara genellikle, kazazedenin ölü veya kötü durumda bulunduğu durumlarda, kazazedenin ailesinin durumu basından duymasını engellemek için başvurulur. Ölüm şifresi örneğin "göle ulaştım" veya "burada kırmızı bir ayakkabı var" gibi bir ifade olabilir.

### **h. Kulaklık kullanımı**

Telsiz cihazının sesi kural olarak yalnızca sizin duyabileceğiniz kadar açılmalıdır. Örneğin bir kamp ortamında aynı frekansa ayarlı bir kaç cihazdan aynı anda duyulan bir çağrı, acil durum yöneticilerinin dikkatini gereksiz yere dağıtabilir.



Yukarıda anlatıldığı üzere, yüksek sesle dinlenen bir telsizin bataryası çok daha kısa sürede tükenecektir.

Aynı şekilde telsiz cihazından duyulan operasyon ayrıntıları kamp veya civarında bulunabilecek basın mensuplarını veya kazazedelerin ailelerini gereksiz heyecanlara sevk edebilir. Bu tür kişilere gereken bilgi, acil durum yöneticisi tarafından verilmelidir.

Yine etraftaki kişiler gürültü yapabilir, mesajlar hakkında yorumlarda bulunabilir, operatörü gereksiz yere cevap vermeye zorlayabilir ve hatta mikrofonu alıp kendileri konuşmak isteyebilirler.

Bütün bu sebepler nedeniyle, telsiz operatörünün dinleme işi için kulaklık kullanmayı tercih etmesi önerilebilir.

## SIKÇA RASTLANAN SORUNLAR ve ÇÖZÜM YOLLARI

Sağlıklı bir haberleşme için öncelikle şu soruların cevaplarından emin olmalıdır:

1. Mevcut mevkii sağlıklı haberleşme için uygun mu? Konumunuzu değiştirmeyi deneyin.
2. Cihaz düzgün çalışıyor mu? Bütün bağlantıları düzgün mü? Merkezden/ana kamptan ayrılmadan önce ve ayrıldıktan sonra ama fazla uzaklaşmadan cihazı kontrol edin.
3. Cihazınızın sesi açık mı? Ses ayarının yanlışlıkla kısılması sıkça rastlanan bir sorundur. Ses (volume) ayarını yükseltin.
4. Akü/batarya dolu mu? Şarj edin veya dolusuyla değiştirin.
5. Cihazınızın ayarlı olduğu kanal/frekans doğru kanal/frekans mı? Örneğin röle çıkış frekansı ile yakın kanal frekansının aynı olduğu durumlarda/kurumlarda, eğer merkezin haberleşmesi duyuluyorsa aynı frekansta olan başka ve yanlış bir kanalda olabilirsiniz. Bu sorunu "normal"

kanala (röle kanalına) dönerek giderebilirsiniz. Ancak normal kanalda bulunmanıza rağmen bu sorun yaşıyorsa bulunduğunuz konumdan röleye ulaşamıyor olabilirsiniz.

Ya da tersine, arazi çalışması sırasında, yakın kanaldan haberleşme yapmanız gerektiği halde cihazınız röle kanalına ayarlı kalmış olabilir. Örneğin Pamukova tren kazasına giden ekipler röle menziline dışına çıktuktan sonra kendi aralarında haberleşmede sorun yaşadılar ve ancak bir radyo amatörü devreye girip yakın kanala geçmelerini söyledikten sonra haberleşebildiler.

6. Ana-kamp hala menzil içinde mi? Arazi çalışmasında röle üzerinden haberleşme şansız olmayacaktır. Yakın kanal haberleşmesinin ise ufuk mesafesi ile sınırlı olduğu, el cihazlarında bu mesafenin 1-2 kilometreye düşeceği unutulmamalıdır.

7. Güç arttırmayı denediniz mi? Çağrı yaptığınız istasyona/röleye mesafeniz uzaksa ya da konumunuz çok elverişli değilse, güç arttırmak bazen işe yarayabilir.
8. Doğru mikrofonu kullandığınıza emin misiniz? Görev telaşında bazen anons/siren mikrofonu ile telsiz mikrofonunun karıştırıldığına da rastlanmıştır.
9. Merkezdeki/ana-kamptaki istasyon çağrıya cevap verebilecek durumda mı? (Yoksa arıza veya benzeri bir sebeple geçici olarak devre dışı kalmış olabilir mi?)
10. Röleyi tetikleyen başka bir sinyal var mı? Araçlarda bazen telsiz

mikrofonunun diz veya başka bir cisim arasına sıkışması nedeniyle araç cihazının istem dışı olarak sürekli gönderme yapması ve bunun sonucunda da kanaldaki tüm haberleşmenin felç olduğuna rastlanmıştır. Bunu önlemek için mikrofonu konuşma sonrasında daima askısına takınız veya torpido gözünün üstünde uygun bir yere bırakınız.

Bu soruların tümüne olumlu cevap verdiği halde, belirtilen frekanstan cevap alamayan operatör cihazındaki diğer frekanslardan çağrı yapmayı deneyebilir.

## 112 ACİL SAĞLIK PERSONELİ İÇİN BAZI YARARLI BİLGİLER

112 Acil, görevinin gereği olarak her vakaya olabildiği kadar ivedi intikal etmek zorundadır, zira MI ve benzeri olaylarda erişim süresi hastanın "yaşam-ölüm çizgisi"ni ifade eder.

Haberleşmenin verimliliği ve akıcılığı ile birlikte "Merkez" personelinin de bunun sağlanmasında çok önemli bir rolü vardır. "Merkez" tüm işleyişin koordinatörü ve ihbarı ilk alan birim olduğu için "operasyon"un kaderini önemli ölçüde belirleyen unsurdur.

Bu nedenle Merkez'deki personelin şehrin semtleri ile ambulans noktaları arasındaki ilişkiyi çok iyi kurabilmesi doğru noktadaki ambulansın sevki bağlamında büyük önem taşır. Ancak çevrimi dinleyen ve örneğin başka bir

görevden noktasına dönüş halinde olan bir ambulansın anons edilen bir vakaya yakın olduğunu algıladığı anda Merkeze durumu bildirme ve vakayı "isteme" inisiyatifini göstermesi şarttır. Nokta ambulanslarının da görev bölgelerini ve bu bölgeye komşu bölgeleri iyi tanımaları da bu bağlamda önem taşır. Böylece semt pazarı, yol tamirâtı ve benzeri engeller konusunda da yeterli bilgi sağlanarak gereksiz zaman kayıpları da önlenmiş olur.

İtfaiye teşkilatında bu tür sorunlar mıntıkacı adı verilen uzmanlaşmış personelin yönlendirmesiyle çözülür. Mıntıkacılar, kendi bölgelerindeki bütün tek yönlü yollar, dar sokaklar, vb. ne ek olarak, yangın hidrantlarının

yerlerini, semt pazarı, yol tamirâtı vb. konuları en iyi bilen kişilerdir.

Afet ve acil durum ekiplerinin başarılı olması bir "takım ruhu"

bilincinin varlığına koşuttur. Haberleşme ise "takım üyelerinin ortak merkezi sinir sistemi" olarak algılanmalıdır.

## **SAĞLIK HABERLEŞME ALT YAPISI, İLLER ARASI HASTA NAKLİ ve ORTAK OPERASYON**

Tüm 112 Acil telsizlerine Sağlık Bakanlığı'nın Genelgesine uygun olarak 10 adet röle ve 2 adet yakın kanal telsiz frekansı yüklenmiş olması gereklidir. 11. Kanal İl Yakın, 12. Kanal ise Türkiye Yakın Ortak Kanalıdır.

.....İl Sağlık Müdürlüğü ve 112 Acil birimleri .... Kanalda Geniş Alan Kaplama Sistemi/çoklu röle/tek röle mantığıyla haberleşme yapmaktadır.

12. Yakın Ortak Kanal, Sağlık Bakanlığı'nın Türkiye genelindeki telsiz kullanan tüm birimlerinde yüklü olup, özellikle doğal afetlerde afet bölgesine diğer illerden gelen sağlık birimlerinin koordinasyon haberleşmesi yapmasında kullanılmaktadır. 12. Yakın Ortak Kanalın yukarıda izahı yapılan şekilde 1-5 Km. kadar bir alanda kalan birimlerce yakın mesafe haberleşmesi için kullanılmasında sakınca yoktur.

Sağlık Bakanlığı'nın frekans (kanal) şablonuna uyumlu olarak programlanmış telsizlerle İller arası nakiller sırasında güzergahtaki 112 Acil noktalarıyla haberleşme konusunda sorun yaşanmamaktadır. Geçilen bölgede kullanılan 112 Acil kanalı konusunda bilgi mevcut değilse yapılacak işlem çok basittir. Mevcut

10 röle kanalından sırayla yanıt alınana dek çağrı yapılarak doğru kanal bulunur. Kanalların bazılarının frekansı aynı, ancak ton ayarları farklı olduğu için doğru kanalın seçilmemesi halinde haberleşme duyulsa bile çağrıya yanıt alınması mümkün olmaz. Örneğin, 1. Kanalda duyulan bir haberleşme bu kanalda olabileceği gibi 6. Kanalda da olabilir. Bu nedenle "deneme-yanılma metodu" ile 10 (1-10) kanalın yukarıda tarif edilen şekilde sırayla denenmesi gerekecektir. Örneğin yanıt alınana dek çağrı şöyle yapılmalıdır: "Ankara Ambulans-Düzce Sağlık Merkez". (Bu örnekte Düzce'den geçiş yapan bir Ankara 112 Acil ambulansı ters çağrı yöntemiyle Düzce 112 Acil Merkezi çağırılmaktadır).

Farklı bir vilayetten gelip geçiş yapan bir ambulansın geçiş yaptığı yerin 112 Acil birimleriyle haberleşmek için kullanabileceği tek yakın kanal, 12. kanalıdır. Bunun tek ve ender istisnası, geçiş yapılan ve / veya geçici görevlendirmeye gelinen bölgedeki kanalın aslı bölgedeki kanalla aynı olmasıdır.

Ancak, aynı imkan ne yazık ki itfaiye teşkilatı için mümkün olamamaktadır. Her itfaiye teşkilatının frekansı farklı olduğundan, hatta

büyük şehir kapsamında olmayan illerde itfaiyenin kendisine ait özel bir frekansı olmadığı, bağlı bulunulan belediyenin frekansı kullanıldığından, büyük bir yangına yardım için civar illerden gelen itfaiye (ya da farklı kurumlardan destek için gelen ambulans, sivil savunma, vb.) ekipleri birbiriyle doğrudan haberleşememekte ve iletişim sorunu ya (ulaşabiliyorlarsa ve önceden bu konuda yapılmış bir düzenleme varsa)

## **HF (Kısa Dalga)**

HF (Kısa Dalga) haberleşmesi, el ya da araç cihazı ile VHF veya UHF bantlarında yapılan haberleşmeden oldukça farklıdır. Bu farkların en önemli üç tanesi modülasyon tekniği, dalganın seyahat yolu ve antenler ile ilgilidir.

### **a. FM ve SSB modülasyon**

VHF veya UHF bantlarında yapılan haberleşme, temelde FM adı verilen modülasyon tekniği ile yapılır. FM telsiz cihazları, son derece rahat duyulan ve gerçek hayatta alışık olduğumuza benzer bir ses sinyali üretirler. HF'te ise genellikle SSB adı verilen bir modülasyon tekniği kullanılır. Bu teknikte ses son derece hışırtılı, hatta zaman zaman cazırtılıdır. "Buluttan nem kapmak" deyimini, HF haberleşmesi için "buluttan cazırtı kapmak" şeklinde uyarlamak abartılı olmaz.

FM gibi son derece rahat bir yöntem varken SSB gibi bir yöntemin tercih edilmesi, uzun mesafe gitmesi istenen telsiz sinyallerin ihtiyaç

kendi merkezleri üzerinden ya da tüm ekiplerin amirleri aynı mekanda fiziki olarak toplanarak çözülmeye çalışılmaktadır. Bu ise her zaman mümkün olamamakta ya da yeterince sağlıklı bir sonuç vermeyebilmektedir. Bu tür durumlarda ekip içinde kendisini haberleşme konusunda yetiştirmiş bir elemanın varlığı sorunların büyük bölümünü aşmayı sağlayabilmektedir.

## **HABERLEŞMESİ**

duyduğu enerji miktarı ve bant genişliği ile ilgilidir. FM sinyalleri uzun mesafeye ulaştırmak için aşırı güçlü vericilere ihtiyaç vardır. SSB sinyaller ise FM'e kıyasla çok daha az enerji ve çok daha küçük bant genişliklerine ihtiyaç duyarlar.

### **b. Yer ve gök dalgaları**

VHF ve UHF haberleşme, temelde yer dalgaları ile, yani anten anteni görme prensibi ile çalışır. Etraftaki bina, dağ gibi katı kütlelerden veya doğrudan yerden kırılarak farklı yönlere gidebilirler. Havaya çıkan dalgalar ise atmosfer tabakasını delerek uzaya çıkarlar. Yüksekçe bir konumda, çok güçlü bir cihaz kullanıldığında dahi, azami tesir mesafesi yaklaşık 300 km ile sınırlıdır.

HF sinyaller, yakın mesafede VHF veya UHF gibi davranırlar. Ancak, havaya çıkan dalgalar atmosferin iyonosfer tabakasından yansyarak dünyaya geri dönerler. Dünyaya çarpan sinyal tekrar yansyarak uzaya çıkar ve iyonosferden tekrar yansyarak tekrar

dünyaya döner. Bu sayede bir kaç bin kilometreye varan mesafelerle haberleşmek mümkün olur.

Yer dalgasının doğrudan ulaştığı mesafe ile, gök dalgasının atmosferden yansdıktan sonra düştüğü nokta arasında kalan bölge (örneğin 300 ila 8000 km arası) ölüdür. Bu bölgelerle görüşebilmenin tek yolu, gök dalgasının atmosferden yansıma açısını değiştirerek, dalganın bu noktaya düşmesini sağlamaktır.

Gök dalgaları ile ilgili bir başka ilginç nokta, iyonosfer tabakasının farklı katmanlarının farklı yansımaları sebep olması ve bu tabakaların güneşin durumuna göre farklı davranmalarıdır. Bu tabakaların birisi HF sinyallerini emer, birisi ise orta mesafeli haberleşme için kullanılır. Geceleri ise iyonosferin tüm katmanları birleşip tek tabaka gibi davranırlar ve bu sayede çok uzun mesafelerle haberleşmeye imkan verirler.

### **c. Antenler**

Telsiz antenlerinin kullanılan frekansa göre farklılık gösterdiğine yukarıda değinmiştik. Bunun sebebi, antenlerin kullanılan frekanstaki dalga boyu ile doğru orantılı uzunluklara sahip olmasıdır. Anten ile dalga boyu arasındaki oran çoğu kez 1/4 (çeyrek dalga) veya 5/8 şeklindedir. Zaman zaman tam veya yarım dalga boyunda anten kullanıldığı da görülür. VHF (2

m) ve UHF (70 cm) bandındaki dalga boyları HF'e kıyasla oldukça kısa olduğu için kullanılan antenler de kısadır. Araçlarda kullanılan antenlerde bu oranları gözlemek oldukça kolaydır.

HF bandında yaygın olarak kullanılan 1.8 Mhz (160 m), 3.5 MHz (80 m), 7 Mhz (40 m), 14 MHz (20 m), 28 MHz (10 m) gibi frekanslardaki dalga boyları (ve dolayısıyla antenler) oldukça uzundur. Bu uzunluklardaki antenleri dikey olarak kurmanın ve kullanmanın güçlüğü ortadadır. Bu nedenle HF bandındaki antenler çoğu kez yatay veya açılı bir konumda kullanılır. Böyle bir durumda ise antenden çıkan sinyal her yöne eşit dağılmak yerine belirli yönlere doğru dağılma eğilimine girecektir. Bu durum bizi yönlü anten kavramına ulaştırır. Yönlü antenler sayesinde telsizden çıkan sinyali, ulaşmak istediğimiz noktaya doğru çok daha kuvvetli bir şekilde sevk etmek mümkün olabilmektedir.

Ancak, şurası açıktır ki kullanılacak frekansa uygun antenin seçimi, antenin kurulacağı yön ve göğe yükselme açısı gibi konular, oldukça yoğun teknik bilgi ve uzmanlık gerektirir. Bu bilgi ve uzmanlığa sahip kişiler ise haberleşme birimi üyeleri arasında aranmalıdır.

## HABERLEŞME BİRİMİ

Pek çok kurumun haberleşme birimi'nde amatör telsiz frekanslarını kullanmaya yetkili üyeler ve daha uzun mesafelerle iletişim kurmayı sağlayacak (HF) ekipman vardır. Bu tür haberleşme ihtiyaçlarınız için haberleşme birimi elemanlarına başvurarak yardım isteyebilirsiniz.

Cihaz temini, bataryaların şarj edilmesi ve cihaz kaybı gibi durumlarda da ilk başvurulması gereken yer yine haberleşme birimi'dir

Telsizinizde saptadığınız bir sorunu görevli olduğunuz kurumun telsiz ile

ilgili teknik bölümüne derhal bildiriniz, telsizi yetkisiz kişi veya kişilere teslim etmeyiniz. Acil Sağlık Hizmetleri Şube Müdürlüğü'nde ve İstanbul İtfaiyesinde genellikle telsiz teknisyeni bir eleman mevcuttur.

(Teknisyene çoğu kez verilen Telsiz Kodu "Merkez 9"dur, ancak bu yerel olarak değişebilir. Örneğin İstanbul itfaiyesinde "Merkez 21" kodu kullanılır. Teknisyenin çağrı kodunu merkezden öğreniniz!)

## AFET ve ACİL DURUM HABERLEŞMESİNDE TELSİZ ve RADYO AMATÖRLERİNİN YERİ

### a. Genel Bilgiler

Telsiz ve radyo amatörleri, (lütfen halk bandı kullanıcılarıyla karıştırmayınız) dünyanın her yerinde haberleşme alanına ilgi duyan elektronik meraklılarından oluşur. Bildiğimiz kadarıyla SSB haberleşmeden GPRS'e kadar pek çok teknik ve onlarca (belki yüzlerce) anten tasarımı telsiz ve radyo amatörleri tarafından geliştirilmiştir. Bugün gelişmiş dünyadaki amatörlerin kendilerine ait haberleşme uyduları (örneğin OSCAR = Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio) dahi vardır ve pek çok durumda devlet tarafından desteklenerek bu tür teknolojiler geliştirmeleri özellikle teşvik edilir. Örneğin ABD'de amatörler ayrılacak frekans spektrumunun, dünyanın diğer yerlerindeki iki mislinden fazla olmasının ardında bu faktör yatar.

Herhangi bir afet ya da acil durum anında, başka hiç bir haberleşme imkanının olmadığı durumlarda dahi afet bölgesindeki ilk haberleşme sistemleri, yine telsiz ve radyo amatörleri tarafından, kendi şahsi cihazları kullanılarak ve hiç bir maddi çıkar gözetmeksizin kurulmakta ve müdahale ve destekle ilgili tüm resmi kurumların haberleşmesi bu amatör sistemler üzerinden sağlanmaktadır. Nitekim telsiz ve radyo amatörlerinin afet haberleşmesinde oynadığı rol ve bu rolün önemine pek çok uluslararası kuruluş tarafından ayrıntılı bir şekilde değinilmiştir. Bunlar arasında

- Birleşmiş Milletler İnsani Faaliyetler Koordinasyon Bürosu (UN OCHA = United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs):

<<http://www.reliefweb.int/telecom/s/>>

- Afetlerde Müdahale ve Zarar Azaltma Operasyonları sırasında Telekomünikasyon Hizmetlerinin Sağlanması üzerine Tampere Sözleşmesi:

<<http://www.reliefweb.int/telecom/s/tampere/index.html>> ve 2006 Tampere Konferansı: <[http://www3.hermia.fi/in\\_english/icec2006/material/](http://www3.hermia.fi/in_english/icec2006/material/)>

- Uluslararası Telekomünikasyon Birliği'nin Acil Durum Haberleşme Elkitabı <<http://www.itu.int/ITU-D/emergencytelecoms/publications.html>>
- Uluslararası Radyo Amatörleri Birliği'nin Acil Durum Haberleşme sitesi

<<http://www.iaru.org/emergency/>>

gibi kaynaklar sayılabilir.

## **b. Türkiye'de Durum**

Ülkemizdeki telsiz ve radyo amatörleri de, 1989 yılından bu yana Sivil Savunma Teşkilatı ile işbirliği içinde çalışmaktadır. 1991 Körfez Savaşından 1999 Gölcük depremine dek pek çok afet ve acil durumda aktif rol oynamışlardır. Kendi şahsi cihazları ile kurdukları sistemler sayesinde, hiç bir maddi çıkar gözetmeksizin en kritik zamanlarda devletin resmi haberleşmesini sağlayan amatörler, bu hizmetleri nedeniyle devlet tarafından da telif edilmişler ve Telsiz ve Radyo Amatörleri Cemiyetine kamu yararına çalışır dernek statüsü tanınmıştır.

Telsiz ve Radyo Amatörleri ile 1993 yılında Sivil Savunma, 2000 yılında ise Başbakanlık ve Kızılay arasında imzalanan ve ülke genelini kapsayan protokolların yanında; aynı yıl İstanbul 112 Acil, İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi Sağlık Daire Başkanlığı (Hızır Acil) ile yerel nitelikli protokollar imzalanmıştır. Halen İzmir, Konya, Kocaeli ve Samsun'da Telsiz ve Radyo Amatörleri ile yerel 112 Acil birimleri arasında da protokola dayalı işbirliği yapılmakta, ayrıca bir protokole bağlanmamış olmasına karşın Yalova, Tekirdağ ve Çanakkale 112 Acil'e de Telsiz ve Radyo Amatörleri tarafından destek verilmektedir. Yine Bam Depremi'nde görev alan bir amatör telsizci gönüllü, İstanbul 112 Acil ekibinde yer almıştır.

Diğer taraftan, İkinci Dünya Savaşından kalma bir zihniyetle telsiz ve radyo amatörülüğünün casuslukla eşdeğer tutulduğu ülkemizde, amatörler yasal bir zemine ancak 1983 yılında gerçekleşen kanun değişikliği ile kavuşmuşlardır. Söz konusu tarihte Avustralya'daki amatörler 80. diğer pek çok ülkede ise 75. yıllarını kutlamaktaydı. Bu nedenle ülkemizde amatör telsizcilerin oranı halen nüfusun % 0.0757'si mertebesinde iken, yaklaşık aynı nüfusa sahip Almanya'da % 0.981, ayrıca teknoloji geliştirmede ön planda olan ABD'de % 2.5, Japonya'da ise %9 mertebesinde. Ülkemizde telsiz ve radyo amatörülüğünün önüne konan

yasal engeller, 2813 sayılı Telsiz Kanunu'nun 12. maddesi ve Telekomünikasyon Kurumu tarafından 2004 yılında revize edilerek tekrar yayınlanan amatör telsizcilik yönetmeliği ile beraber büyük ölçüde kaldırılmıştır.

Amatör telsizci olabilmek için her yıl Mayıs ve Kasım aylarında Telekomünikasyon Kurumu tarafından açılan sınavlarda başarılı olarak "Amatör Telsizcilik Belgesi" (diğer adıyla ehliyet ya da lisans) almak gerekir. Bu sınavlar, telsiz elektroniği, mevzuat, telsiz işletme ve Mors dallarında yapılmaktadır. Bunların ilk üçünden yüksek puan alıp uygulamalı Mors sınavını geçenler, A sınıfı ehliyet almaya hak kazanırlar. Araç

ehliyetlerindeki "ağır vasıta sürücü belgesi"ne benzer şekilde, A sınıfı telsizcilik belgesi almaya hak kazanan amatörler de daha fazla (kısa dalga/HF bandındaki) frekans kullanma izni elde ederler.

Bu kitapçığı hazırlayanlar, telsiz haberleşmesine ilgi duyarak kendisini geliştirmek isteyenlere, amatör telsizcilik sınavına hazırlanmak (ve sonrasında uygulamaya dönük teknik bilgilerini geliştirmek) konusunda da yardımcı olmaktan zevk duyacaklardır. Bu konuda, ülkemizde pek çok kaynak yayın hazırlanmış ve pek çok dernek kurulmuştur. Bu kaynak ve dernekler de amatör telsizci adaylarının yolunu gözlemektedir.

## KAYNAKÇA

AKÇALAR, Kağan, Çağlar AKGÜNGÖR, Erdiç SARIMUSAOĞLU. **Afet Haberleşmesi Notları.** İstanbul: AKUT 2000

**Afet Haberleşme İlkeleri.** Amateur Radio Emergency Service. <<http://www.arrl.com.field.sec1-ch5.html>>'den çeviren AKÇALAR ve diğ.

**ANTRAK El Kitabı.** Ankara: Antrak, 1996.

ARAR, Umut. **A m a t ö r Telsizcilik ve Olağanüstü Haller için Kullanımının İncelenmesi.** Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri

Enstitüsü, Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (Danışman Doç. Dr. Abdullah Ferikoğlu). Mayıs 2003.

DUGGER, Mike. **Basic Radio Communications.** Cibola Search and Rescue. <<http://www.swcp.com/csar/comm.shtml>>

**İŞLETME.** İstanbul: TRAC Telsiz ve Radyo Amatörleri Cemiyeti, 2000.

**Telsiz Haberleşmesi Temel Bilgileri.** TRAC Telsiz ve Radyo Amatörleri Cemiyeti, Afet ve Acil Haberleşme Komitesi. İstanbul, 2004.