

DERLEME

## Bulaşıcı Hastalıklarda Sürveyans: Niçin? Nasıl? Ne Durumdayız?

Rukiye Çetin SEÇKİN\*, Halis AKALIN\*\*

\* Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Bursa.

\*\* Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa.

### ÖZET

Halk sağlığı kavramı olarak sürveyans verilerin sürekli toplanması, toplanan verilerin analiz edilmesi, bu analizlerin sağlığın geliştirilmesi, iyileştirilmesi ve/veya hastalıkların kontrolü uygulamaları için ihtiyacı olan kişilere ve bildirim yapan kaynaklara dağıtılmasıdır. Başlangıçta bulaşıcı hastalıkların kontrolü için bir araç olarak kullanılan sürveyans daha sonra pek çok durum için uygulanmaya başlanmıştır. Günümüzde hastalıkların kontrol ve önlenmesi amacıyla temel epidemiyolojisi ve doğal seyirinin tanımlanması, girişimler için öncelikli risk faktörlerinin belirlenmesi ve hastalık önleme ve kontrol programlarının değerlendirilmesi, halk sağlığı açısından önceliklerin belirlenmesi ve gelecekteki sağlık gereksinimleri ve eğilimleri belirleyerek sağlık hizmetini planlamak gibi pek çok alanda kullanılmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hem var olan durumun saptanması hem de olası yeni sorunlara hazırlıklı olmanın en önemli yolunun güçlü sürveyans sistemlerinin geliştirilmesi olduğu düşünülmektedir. Sürveyansın niçin yapıldığı kadar nasıl yapıldığı da önem taşımaktadır. Bu derlemenin amacı sürveyans ve ilgili kavramların açıklanması ve Türkiye'deki durumun gözden geçirilmesidir.

**Anahtar Kelimeler:** Sürveyans. Halk sağlığı. Bulaşıcı hastalıklar.

**Communicable Disease Surveillance: Why? How? In Which Situation Are We?**

### ABSTRACT

The concept of surveillance in the public health include systematic collection, analysis, interpretation, and dissemination of data about a health-related event in order to reduce morbidity and mortality and to improve health. Surveillance had been initially used as a tool for communicable disease control, subsequently had been applied for various health conditions. Nowadays, it has been used to determine the basic epidemiology and natural course of disease, to measure trends of the risk of exposure dangerous substances, to determine the prior risk factors for intervention, programs that prevent or control illnesses, priorities in terms of primary health care and health needs and tendencies in order to plan health services for the prevention and control of diseases. It is thought that the best way to determine present health status and to be well-prepared to possible new problems is to improve a strong surveillance system. It is very important how as much as why it is done. The aim of this review article is to explain surveillance and related concepts and to look over the stuation of Turkey.

**Key Words:** Surveillance. Public health. Communicable diseases.

### I. Sürveyans: Niçin? Nasıl?

Sürveyans yeni ortaya çıkmış bir kavram değildir. Bilinen en eski sürveyans örneği 16-17. yüzyılda Londra'da veba salgını sırasında görülmektedir. Rahipler tiyatroların kapatılmasına veya kalabalık toplanmaların yapılmasının engellenmesine, yargıçlar ise

mahkemelerin tatil edilmesine vebaya bağlı ölüm verilerini değerlendirerek karar verirlerdi. Bölgedeki memurlar tarafından toplanan vebaya bağlı ölüm verileri her hafta "Ölüm Listesi" olarak yayınlanırdı<sup>1</sup>.

Başlangıçta sarı humma, çiçek gibi büyük salgınlara yol açan bulaşıcılığı yüksek hastalıkların izlenmesinde ve bireylerin izolasyonunda kullanılan sürveyans uygulamaları, Alexander Langmuir'un bu alandaki çalışmalarından sonra bireysel zeminden toplumsal zemine kaymıştır<sup>2</sup>. Bugün uygulanmakta olan sağlık hizmetlerindeki sürveyans daha önceki yüzyıllardaki bilgi toplanması işleminden daha fazla önem taşımaktadır. SARS gibi bulaşıcı hastalık salgınları ve devam eden obezite gibi kronik hastalık epidemilerinin ardından sağlık sistemlerinin kapasitesinin iyileştirilmesi çalışmalarının ana odağı olarak sürveyansa gereksinim duyulmaktadır<sup>3</sup>.

Geliş Tarihi: 17.12.2007  
Kabul Tarihi: 28.10.2008

Dr. Rukiye ÇETİN SEÇKİN  
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Halk Sağlığı Anabilim Dalı  
16059 Görükle/BURSA  
Tel: 0224 295 42 83  
e-mail: rseckin@uludag.edu.tr

Herhangi bir sağlık sorununa halk sağlığı bakış açısıyla yaklaşmanın temel adımları “sürveys: problem nedir, risk faktörlerinin tanımlanması: neden nedir, girişimin değerlendirilmesi: yapılacak iş nedir, uygulama: nasıl yapılacak” sorularının yanıtlanmasından oluşur<sup>4</sup>.

Genel bir kavram olarak sürveys “verilerin sistematik olarak toplanması, biriktirilmesi ve elde edilen sonuçlara göre harekete geçecek kişiler başta olmak üzere bu sonuçlara ihtiyacı olan birimlere hızla geri bildirimini sağlamak üzere değerlendirilmesi süreci” olarak tanımlanmaktadır<sup>4-6</sup>. Modern halk sağlığında hastalıkların sürveysi Langmuir tarafından “hastalık ve ölümlere ilişkin bildirimler ve diğer ilişkili verilerin sistematik olarak toplanması, birleştirilmesi ve değerlendirilmesi yoluyla hastalıkların insidansındaki eğilimlerin ve hastalıkların dağılımının sürekli olarak dikkatli bir şekilde izlenmesi” olarak tarif edilmiştir. Günümüzde buna genel olarak kontrol ve önleyici uygulamalarla ilişkilendirilmesi de eklenmiştir<sup>1</sup>.

### Sürveysin Amaçları

Sürveysin amaçları genel olarak dört başlık altında toplanabilir.

1. Hastalıklar ya da risk faktörlerinin insidans ve prevalansındaki değişikliklerin erken tanısı.
2. Hastalıkların, mikroorganizmalara ve tehlikeli maddelerle karşı karşıya kalma eğiliminin ölçümü, girişimler için öncelikli risk faktörlerinin belirlenmesi, hastalık önleme ve kontrol programlarının değerlendirilmesi.
3. Hastalıkların temel epidemiyolojisi ve doğal seyirinin tanımlanması, saha çalışmaları yapılması için hipotez geliştirilmesi.
4. Halk sağlığı açısından önceliklerin belirlenmesi ve gelecekteki sağlık gereksinimleri ve eğilimleri belirleyerek planlamaya olanak tanımak<sup>1,7</sup>.

### Sürveysin Yararları

Sürveys uygulamalarıyla sağlık sistemi daha etkili ve verimli hale getirilebilir. Ölüm, hastalık ve sakatlıkların azaltılması daha az kaynak ayrılarak daha etkin hale getirilebilir. Yerel epidemilerin erken saptanması ekonomik ve insan yaşamı kayıplarının daha az maliyetle daha etkili kontrol edilmesi, yıkıcı salgınların kontrolünün daha iyi yapılmasını sağlayabilir<sup>2</sup>. İyi bir sürveys sistemi tüberküloz ve sifiliz gibi hastalıkların erken tanısını, kolay ve ucuz tedavisini sağlar. Diyabet ve kalp hastalıkları ve onların sekelleri gibi kronik hastalıkların kontrolü ve önlenmesinde hedeflenen davranış değişiklikleri ve risklerin azaltılmasını sağlamak için sürveys çalışmaları yararlı olacaktır<sup>2</sup>.

Sürveys yapılacak hastalığın halk sağlığı, morbidite, mortalite ve fonksiyonel kısıtlılık açısından önemli olması, yaygın görülmesi, uluslararası, ulusal ya da

bölgesel düzeyde belirli bir kontrol programının olması, elde edilecek verilerin belirli bir halk sağlığı eylemine yol açması gerekir<sup>2</sup>.

### Sürveysin Aşamaları

Sürveysin aşamaları verilerin sistematik toplanması, istatistiksel analizi, yorumlanması, ilgili birimlere dağıtılması, halk sağlığı uygulamalarıyla ilişkilendirilmesi, eylemin başarısının değerlendirilmesinden oluşmaktadır<sup>4-8</sup>.

Sürveys işlemleri verilerin toplanmasıyla başlar. Farklı kaynaklardan gelen verilerin karşılaştırılabilir olması gerekmektedir. Bunu sağlamanın yolu ise verinin elde edilmesi ve aktarımında gereksinim duyulan standartların belirlenmesi ve kullanılmasıdır. Ancak verilerin toplanması ve bildiriminde bazı konulara açıklık kazandırmak gerekir: hangi hastalıkların bildirilmesi gerektiği, bildirim kim tarafından yapılması gerektiği, düzenlenen verilerin kime, nasıl ve hangi sıklıkla bildirileceği, bildirim yapılacak hastalıkların olgu tanımlarının yapılması, hastalıklarla ilgili alınan ve alınacak kontrol ve korunma önlemlerinin neler olduğunun açıklanması buna örnek olarak verilebilir.

Verilerin yorumlanması ile hastalığın daha ileri düzeyde inceleme gerektirip gerektirmediğine karar verilebilir. Sürveysin en önemli nokta bildirilen verilerin sayısal değerleri değil hastalıkta yer, zaman, kişi özelliklerine göre ortaya çıkan değişikliklerdir. Hastalık sayılarında artma her zaman olumsuz bir gelişme olarak düşünülmemelidir. Bu artışın nedeni araştırılmalıdır<sup>8</sup>.

Verilerin ilgili birimlere dağıtılması sürveys sisteminin en önemli ve kritik aşamalarından biridir. Bu bilgiler öncelikle sağlık hizmeti veren birinci basamak kurumlara, laboratuvarlara, hastanelere, sağlık yöneticilerine, program planlamacılarına ve karar vericilere ulaştırılmalıdır<sup>8</sup>.

Halk sağlığı uygulamalarıyla ilişkilendirme ise elde edilen verilerin doğrultusunda ne yapılması gerektiğine karar verilmesi ve uygulanmasıdır. Olası eylemler hastalıklar için kontrol önlemi almaktan planlama veya kaynak ayırmaya kadar uzanabilir<sup>2</sup>. Genellikle sürveys verilerinin rutin analizi basitçe insidans ile sunulur<sup>1</sup>. Toplanan bilgiler ikinci aşamada yer, zaman ve kişi özelliklerine göre analiz edilir. Böylece elde edilen veriler değerlendirilip yorumlanabilecek aşamaya ulaşır. Verilerin analiziyle var olan ve beklenen değerler karşılaştırılabilir, önceki yıllarla veya diğer yerlerle karşılaştırma yapılabilir, bazı hastalıklara ait risk faktörleri ortaya konulabilir<sup>8</sup>.

Verilerin analizi ve yorumlanmasından sonraki aşamada önceliklerin neler olduğuna, işgücü ve kapasite değerlendirilerek nelerin yapılabileceğine, halkın, yönetimin ve basın yayın organlarının dikkatlerinin çekilmesi gerekip gerekmediğine karar verilir. Pek çok halk sağlığı eyleminde olduğu gibi sürveysin da son

## Bulaşıcı Hastalıklarda Sürveyans

adım olarak yapılan işin değerlendirilmesiyle eksikliklerin belirlenip düzeltilmesi ve eylemin sürekliliğinin sağlanması esastır<sup>4,7</sup>.

### Sürveyansın Diğer Epidemiyolojik Araştırmalardan Farkı

Sürveyans kavramı basittir. Ancak pratikte orijinal konudan sapma eğilimi vardır ve kolayca halk sağlığı eylemlerine odaklanmaktan uzaklaşılabilir. Genellikle sanıldığı aksine bildirim sürveyansa eşit değildir. Bu nedenle dinamik bir halk sağlığı eylemi olan sürveyans, sürveyans için oldukça yararlı veri kaynağı olan doğum ve ölüm kayıtları gibi sağlık bilgi sistemleri ve yönetsel kayıtlardan ayırt edilmelidir. Sürveyansın diğer epidemiyolojik araştırmalardan farkının bilinmesi önemlidir.

Bir halk sağlığı eylemi olan sürveyansın diğer epidemiyolojik araştırmalardan farklı özellikleri Tablo I'de gösterilmiştir<sup>1</sup>. Sürveyansın diğer epidemiyolojik araştırmalardan en önemli farkı mutlaka bir halk sağlığı eylemi ile sonuçlanmasıdır<sup>2</sup>.

**Tablo I.** Epidemiyolojik araştırmalarla sürveyans arasındaki farklılıklar

	Sürveyans	Epidemiyolojik Araştırmalar
<b>Amaç</b>	Sorunun saptanması Sorunun tanımlanması Diğer araştırma ve girişimlerin başlatılması Hipotez öne sürülmesi	Hipotezin test edilmesi Sorunun tanımlanması
<b>Verilerin toplanması</b>		
Sıklık	Sürekli	Sınırlı zamanda
Yöntem	Normal çalışma sisteminin içinde	Araştırmaya özel
Verilerin büyüklüğü	Gereksinimi karşılayacak en küçük büyüklükte	Çok büyük
Tamamlanması	Çok az	Çoğunlukla
<b>Analiz</b>	Basit ve tanımlayıcı	Sıklıkla karmaşık
<b>Bilgilerin yayınlanması</b>	Düzenli, güncel halk sağlığı birimlerini hedefleyen yayınlar	Güncel değil, ara sıra, akademik ve klinik hedefli yayınlar

Kaynak: Gail MH, Benichou J. Encyclopedia of Epidemiologic Methods, Wiley Reference Series in Biostatistics.

Halk sağlığı uygulamalarında sürveyans sistemleri sorunun büyüklüğünün tahmini, hastalıkların coğrafik dağılımının belirlenmesi, hastalıkların doğasının tarihsel öyküsünün tanımlanması, epideminin ortaya çıkarılması, sorunun tanımlanması, kontrol yöntemlerinin ve uygulanan programların değerlendirilmesi, enfeksiyon etkenlerindeki değişikliklerin izlenmesi, sağlık hizmetleri ve davranışlardaki değişikliklerin saptanması ve planlamaya yardım gibi amaçlarla kullanılabilir<sup>1-10</sup>.

Sürveyans için gerekli veriler çeşitli kaynaklardan elde edilebilir: Bu kaynaklar; doğum, ölüm ve hastalık kayıtları, salgın raporları, laboratuvar sonuçları, izlem ve araştırmalar, demografik veriler, çevreye ilişkin veriler, sağlık dışındaki alanlarda kayıtlar ve çeşitli amaçlarla yapılan araştırmalardır<sup>2,3,8</sup>.

### Başlıca Sürveyans Metotları ve Özellikleri

Ülkelerin veya izlenecek hastalık ya da durumun özelliğine göre değişik sürveyans metotlarından biri kullanılabilir. Ancak hangi yöntemin kullanılacağına karar verilirken yöntemin temel özelliklerinin yanı sıra ülkenin koşulları da (sağlık insan gücü, ekonomik kaynaklar gibi) akıldan tutulmalıdır<sup>2,8,11</sup>.

Zorunlu (sendromik) bildirim; en azından belirli bir bölgede, belirli bir hastalık ya da hastalık tablosuna ait verilerin toplandığı, incelendiği ve yorumlandığı sistemdir. Klinik tanıya dayalı rutin bildirim sistemleridir. Bu sistemde hastalık ya da hastalık tablolarının sınıflandırması için standart olgu tanımlamaları kullanılmaktadır. Veriler rutin olarak merkezi düzeyde toplanır ve yayınlanır<sup>2,6,7,10</sup>.

Laboratuvara dayalı sürveyans; en azından belirli laboratuvarların verilerinin toplandığı, incelendiği ve yorumlandığı sistemdir. Amaç tüm olguların saptanması ya da olguların erken saptanması değil genellikle etkenin belirlenmesidir. Yüksek kalitede veriler toplanır ancak maliyeti yüksektir<sup>2,6,10</sup>.

Serolojik sürveyansta klinik amaçlı olarak toplanan serum örnekleri epidemiyolojik bilgiler için kullanılmaktadır. 1990'larda İngiltere'de HIV/AIDS yayılımının önlenmesi araştırmaları sırasında serolojik araştırmalar başlamış ve rutin sürveyans sistemi haline gelmiştir<sup>1</sup>.

Nöbetçi (sentinel) sürveyans, belirlenmiş hastalıklar için detaylı bilgi sağlanmasında yararlıdır. Belirli bir toplumdaki bilgilerin genelleştirilmesi şeklinde düzenlenmiştir. İnfluenza ve akut diyareler gibi insidansı yüksek, sınırlı bir zaman içinde ortaya çıkan belirli sağlık sorunlarının özelliklerinin ve sonuçlarının tanımlanması amacıyla kullanılır<sup>6</sup>.

Sürveyans sistemlerinde çeşitli epidemiyolojik yöntemler kullanılmakla birlikte özellikle kohort çalışmaları ve olgu kontrol çalışmaları ayrı bir önem taşımaktadır. Kohort çalışmaları risk altındaki nüfusun özelliklerinin iyi bilindiği, küçük bölgelerde kullanılacak en iyi tekniktir. Etkilenen nüfusun özellikleri iyi bilinmediği durumlarda salgının başlangıcındaki inceleme basamaklarında olgular saptandığı için, olgu kontrol çalışması yapmak daha uygun olmaktadır<sup>13</sup>. SARS ve AIDS'in ilk ortaya çıktığında kullanılan yöntem olgu kontrol çalışmalarına iyi birer örnektir.

Sürveyans metotlarından hangisinin kullanılacağına karar verirken bazı temel özelliklerin gözden geçirilmesi gerekir. Bunlar kapsayıcılık, yoğunluk, standardizasyon, analiz ve yorumlama, dağıtım ve değerlendirilmedir<sup>2,7</sup>.

Kapsayıcılığına göre iki tür sürveyans tipi vardır: Yaygın sürveyans; sürveyansı yapılacak durum için temsil yeteneği olan örneğin veya tüm topluluğun seçimini gerektirir (Örneğin Akut flask paralizi, kızamık, besin zehirlenmesi ve biyolojik terörizm ajanlarında olduğu gibi). Nöbetçi sürveyansta ise akut diyareler, influenza sürveyansında olduğu gibi sürveyansı yapılacak durumun izlenebilmesi için şüpheli değişikliklerin olduğu uygun yerlerin seçimi gerekir<sup>7,9</sup>.

Yoğunluk açısından iki temel yaklaşım vardır. Aktif sürveyansta bildirim, kaynaklarından olgu raporlarının periyodik olarak istenmesi üzerine kuruludur. Bir salgın hastalık sırasında ev ev gezilerek olguların saptanması ya da AIDS enfeksiyonu için hastaneye yatan tüm hastaların bildirimini düzenli olarak istenmesi örnek olarak verilebilir. Oldukça duyarlı, detaylı bilgi toplanan, yüksek temsil özelliği olan aktif sürveyansın uzun süre sürdürmesi pahalı, işgücü yoğun olması nedeniyle zordur<sup>6</sup>. Pasif sürveyans ise sağlık çalışanlarının inisiyatifine dayanan bildirimlere bağlıdır. Geniş temel sürveyans sistemleri pasif sürveyanstır. Maliyeti düşük, uygulaması ve düzenlenmesi kolay, zaman içindeki değişimlerin izlenmesinde kullanışlı bir sistemdir. Ancak düşük duyarlılığa sahiptir ve elde edilebilen veri miktarı ve temsil yeteneği sınırlıdır. Yapılan bir araştırmada aktif pasif sürveyans bildirim hızı oranı 2,8 olarak saptanmıştır<sup>4</sup>.

Olgu tanımlamaları, verilerin toplanması, verilerin yönetimi konusunda standartların belirlenmesi sürveyansın başarısı için şarttır. Olgu tanımlamaları, gereksinim duyulan verinin miktarını, tipini, kalitesini etkiler. Yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip olması arzu edilir. Laboratuvar doğrulaması gerekip gerekmediği belirlenir<sup>1,7,8</sup>.

Sürveyansın başarılı olması için verilerin toplanması konusunda politika oluşturulmalı, veri toplanması için standart formlar ve yöntemler oluşturulmalıdır. Verilerin yönetiminde her bildirim yerindeki sorumlunun belirlenmesi gerekir. Olgu tanımlamalarının geçerliliği hesaplanmalıdır. Bildirim ne zaman yapılacağı belirlenmeli, yinelemelerden kaçınılmalı, yayınlamadan önce hataların düzeltilmesi ve yazım incelenmesi yapılmalıdır. Toplanacak verilerin belirlenmesinde maliyet, sürdürülebilirlik ve amaçla örtüşüp örtüşmediği göz önünde bulundurulmalıdır<sup>1,2,7</sup>.

Uygulanmakta olan sürveyans sisteminin izlenmesi ve değerlendirmesi başarılı bir sürveyans sistemi oluşturmanın temelini oluşturmaktadır<sup>7,9</sup>. Bir sürveyans sisteminin ne kadar işe yaradığının, etkili olup olmadığının değerlendirilmesi sırasında şu soruların yanıtlanması gerekir:

1. Sürveyans sisteminin amaç ve hedefleri nelerdir ve bunlara ulaşılabilen midir?
2. Sürveyansı yapılan hastalık ya da durumun halk sağlığı açısından önemi nedir?
3. Sistem nasıl çalışmaktadır?

4. Sistemin özellikleri nelerdir ve sistem veri kaynaklarına ulaşabiliyor mu?
5. Farklı yönetsel düzeyler arasında iletişim ve geri bildirim var mı?
6. Sistem kullanılabilir bilgi sağlıyor mu? Bunlar halk sağlığı eylemine yol açıyor mu?
7. Sağlanan bulgular yasa düzenleyiciler tarafından kullanılıyor mu?<sup>2</sup>.

Sürveyans sisteminin değerlendirilmesindeki amaç önemli sağlık sorunlarının etkili ve verimli olarak gözlemlendiğinden emin olmaktır. Etkili bir sistemin şu özellikleri taşıması gerekir: Zamanındalık, temsiliyet, basitlik, esneklik, kabul edilebilirlik, duyarlılık, seçicilik ve pozitif öngörü değeri (Positive Predictive Value, PPV)<sup>7</sup>. Zamanında bildirim özellikle salgın hastalıklar açısından önemlidir ve erken bildirim hızlı hareket etme şansı verecektir. Temsiliyet kişi, zaman ve mekân dağılımları arasındaki tutarlılığı yansıtmaktadır. Basitlik sürveyans sisteminin yapısının ve uygulanmasının kolay olmasını sağlayacaktır. Esneklik gereksinim duyulan bilgiler ya da uygulama koşulları değiştiğinde sistemin yeni koşullara uygun hale getirilebilmesini sağlar. Kabul edilebilirlik kişi ve kurumların sürveyans sistemine katılımının istenir olmasıdır. Duyarlılık olgu ve hastalık oranlarındaki değişikliklerin saptanmasında duyarlı olmasıdır. Tablo II’de bir sürveyans sistemi için duyarlılık, özgüllük ve pozitif öngörü değerinin nasıl hesaplanacağı görülmektedir<sup>12</sup>. Her bir özelliğin önemi sisteme ve hastalığa göre değişiklik gösterebilir<sup>2,7,9</sup>.

**Tablo II.** Bir sürveyans sistemi için duyarlılık, özgüllük ve pozitif öngörü değerinin hesaplanması

		Hastalık	
		Var	Yok
Sürveyans sistemi tarafından saptanma	Evet	Gerçek Pozitif (GP)	Yalancı Pozitif (YP)
	Hayır	Yalancı Negatif (YN)	Gerçek Negatif (GN)

Hasta Olan: GP+YN,

Hasta Olmayan: YP+GN,

Duyarlılık = GP/(GP+YN),

Özgüllük = GN/(GN+YP),

Pozitif öngörü değeri: PPV = (GP) / (GP + YP).

Kaynak: Gordis L. Epidemiology.

## II. Dünyada Sürveyans

### Epidemiyolojik Yaklaşımlarda Global Gelişmeler Ve Stratejiler

Tarihe baktığımızda en azından son dört yüzyılda grip salgınları oluşmaktadır. 18. ve 19. yüzyıllarda görülen grip salgınlarından bir iki ay önce genellikle önce atlar “üşütür” ya da “huysuzlanırdı”<sup>14</sup>. Eski dönemlerde insanlar yürüyerek, atla, yelkenli gemiyle seyahat

## Bulaşıcı Hastalıklarda Sürveyans

ettiklerinden salgın hastalıklar da yavaş hareket ediyordu. Buharlı geminin ve trenin bulunmasıyla birlikte grip hızlanmış ve dünyanın her yerini dolaşmıştır. Bugün grip virüsü daha çok uçak yolculuğunu, 747 jetlerinin ekonomi koltuklarını tercih etmektedir. Hong Kong'da hapsirik olarak başlayıp 12 saat içinde New York'a salgın olarak inebilir. Hastalıklar hız kazandığında sürveyans sistemlerinin de buna ayak uydurması gerekmektedir<sup>15</sup>.

İnsanların gittikçe artan hareketliliği, gıdaların ve tıbbi biyolojik ürünlerin uluslararası ticareti, şehirleşmeye bağlı sosyal ve çevresel değişiklikler; içinde yaşadığımız dünyanın doğasını hızla değiştiren özelliklerin tümünü oluşturmaktadır. Mikroorganizmaların bu değişikliklere hızlı adaptasyonu eskiden bizim için önemli olan mikroorganizmaların yeniden önem kazanmasına ve yenilerinin ivedilik kazanmasına neden olmuş, antimikrobiyal dirençteki değişiklikler, ülkeleri etkileyen bir sorun olmaya başlamıştır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde bulaşıcı hastalık sorunlarının üstesinden gelebilmenin en önemli yolunun, güçlü sürveyans sistemlerinin geliştirilmesi olduğu düşünülmektedir<sup>15</sup>.

Bugün yürütülmekte olan uluslararası sürveyans programları ve bilgi ağı sistemlerine örnek olarak Global Uyarı ve Cevap, Global Salmonella Sürveyansı, Salmonella ve VTEC O 157 Enterik Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (Enter-Net), Global İnfluenza Programı, Genişletilmiş Kızamık Laboratuvar Sürveyansı, Avrupa Legionella Enfeksiyonları Çalışma Grubu verilebilir. Bu programlar dünyanın değişik bölgelerinde ve çeşitli ülkelerin işbirliğinde yürütülmektedir. Her ülkenin kendi gereksinim ve olanakları doğrultusunda uyguladığı çeşitli sürveyans programları vardır. Örneğin Amerika'da Amerika Birleşik Devletleri ve dünya çapında enfeksiyon hastalıklarının neden olduğu ölüm, sakatlık ve hastalıkların azaltılması amacıyla Gıda Kaynaklı Hastalıkların Aktif Sürveyans Ağı, Ulusal Nozokomial Enfeksiyonlar Sürveyans Sistemi, Ulusal Tüberküloz Genotiplendirme ve Sürveyans Ağı, Viral Hepatit Sürveyans Programı gibi sürveyans sistemleri yürütülmektedir<sup>15</sup>.

### Antibiyotik Direnci ve Sürveyans Örnekleri

Tüm dünyada antibiyotiklere karşı gelişen direnç önemli bir halk sağlığı problemi oluşturmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) artan antibiyotik direncine karşı daha iyi bir sürveyans sisteminin oluşturulması için çağrıda bulunmuştur. 1988'de Centers for Disease Control and Prevention (CDC, Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi) sürveyans sisteminin değerlendirilmesi için bir rehber yayınlamıştır. 1995 yılında Amerikan Mikrobiyoloji Cemiyeti sürveyans sisteminin iyileştirilmesi için görev tanımlaması yapmış ve 2000 yılında antimikrobiyal direnç için halk sağlığı eylem planı oluşturulmuştur. Antibiyotik direnci ile ilgili olarak yapılan sürveyans çalışmaları duyarlılık

ve dirençle ilgili verileri toplayarak antibiyotik direncinin kontrolü ve daha uygun antibiyotiklerin kullanılmasını sağlamak için strateji geliştirilmesini amaçlamaktadır<sup>16</sup>.

Yoğun Bakımlarda Antibiyotik Direnci Epidemiyolojisi, Uluslararası Antibiyotik Direncini Önleme Çalışması, Sağlık Bakımı ile İlişkili Antibiyotik Direnci Sürveyansı, Enterik Bakteriler için Ulusal Antibiyotik Direnci İzleme Sistemi bu konudaki sürveyans çalışmalarından bazılarıdır. Avrupa Birliği içindeki bir sürveyans sistemi olan Avrupa Antibiyotik Direnci Sürveyans Sistemi (EARSS); *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, ve *Enterococcus faecalis*'in neden olduğu invazif enfeksiyonlarda antibiyotik duyarlılığı konusunda sürveyans çalışmalarını sürdürmektedir<sup>17</sup>.

Dünyadaki sürveyans çalışmaları enfeksiyon hastalıklarıyla sınırlı değildir. Bulaşıcı olmayan pek çok hastalık günümüzde halk sağlığı açısından önem kazandığından bu konularda da sürveyans çalışmaları yapılmaktadır. Özellikle riskli davranışlar ve kronik hastalıklar konularında yapılan sürveyans çalışmaları bunların başlıcalarıdır<sup>1</sup>.

## III. Türkiye'de Bildirimde ve Sürveyansta Yaşanan Sorunlar

Ülkemizdeki en bilinen sürveyans sistemi Bulaşıcı Hastalıklar Bildirim Sistemi'nin içinde yer almaktadır. Ancak bunun dışında da bazı sürveyans sistemleri de vardır. Akut Flask Paralizi (AFP) ve Polio Sürveyansı, Gıda zehirlenmeleri, Genişletilmiş Bağışıklama Programı Sürveyansı, Kalıtsal Kan Hastalıkları Sürveyansı, Grip ve Viral ÜSYE Haftalık Aktif Sürveyans Sistemi bunlara örnek olarak verilebilir. Ülkemizdeki sürveyans çalışmalarının geçmiş yıllardaki sıtma, tüberküloz ve çocuk felci ile savaşlardaki başarılarında büyük payı vardır.

Cumhuriyet Hükümetlerinin kuruluşlarından itibaren sıtma savaşına büyük önem verilmiştir. Kısa bir hazırlık döneminden sonra 1925 yılında sıtma ile savaşa başlandığında binde 56,4 olan sıtma morbiditesi 1932 yılında binde 4,3'e indirilmiştir<sup>18,19</sup>. İkinci Dünya Savaşı sırasında yeniden büyük salgınlar yapan sıtma ile çok etkili bir savaştan sonra, 1958 de sıtma eradikasyon hizmetinin yürütüldüğü sıtmalı bölgelerde sıtma morbidite oranı binde 11,3 iken, 1970 yılında binde 0,04'e düşmüştür<sup>18,19</sup>.

Ülkemizde planlı ve kapsamlı tüberküloz savaşına 1953 yılında başlanmıştır. 20–25 yıllık dönemde gerçekten başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Tüberküloz riski otuz kat, enfeksiyon riski on kat azalmıştır<sup>18</sup>. Ne yazık ki daha sonraki dönemde çeşitli nedenlerle tüberkülozla savaşta bu başarı sürdürülemediği.

Vahşi poliovirus dolaşımının kesilmesini amaçlayan Polio Eradikasyon Programı, Türkiye'de 1989'da

başlamıştır. Ana stratejileri OPV ile rutin aşılama, destek aşılama çalışmaları ve akut flask paralizi sürveyansıdır. AFP sürveyansı 15 yaş altı nüfusta travma dışı nedenlerle oluşan bütün akut flask paralizilerin tespit edilmesini hedeflemektedir. 1999 yılında 1/100.000 hedefine ulaşılan Polio dışı AFP hızı 2000 yılında 1,03 ve 2001 yılında ise 1,15 olarak gerçekleşmiştir<sup>20,22</sup>. 2003 yılında ise yüz binde 0,92 olarak bildirilmiştir<sup>23</sup>.

### Bildirimde Ne Durumdayız?

Ülkemizde Umumi Hıfzısıhha Kanunu ve Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleştirilmesi Hakkındaki Kanun ve bunlara bağlı çıkan yönetmelik, yönerge ve genelgelerle bildirim sistemine açıklık getirilmiştir<sup>8</sup>. Bu konudaki en son düzenleme 2004 yılında yapılarak 2005 yılında uygulanmasına başlanan yeni sisteme ilişkin bilgiler T. C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından Bulaşıcı Hastalıkların İhbarı ve Bildirim sistemi, Standart Tanı, Sürveyans ve Laboratuvar Rehberi'nde yayımlanmıştır<sup>6</sup>. Bu konuda yapılan bildirimlere ilişkin toplanan bilgiler değerlendirildikten sonra Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Çalışma Yıllığı ile yayımlanmakta ve bakanlığın ana sayfasından "İstatistikler" ana başlığının "İstatistik Yıllıkları" alt başlığından ulaşılabilmektedir<sup>24</sup>. Bildirimi yapılan hastalıkların olgu sayıları, yaş ve cinsiyete göre dağılım, mortalite ve morbidite hızları ve bunlardaki yıllar içindeki değişiklikler de yer almaktadır.

Sürveyans sisteminin saptadığı olgu sayıları ile gerçek olgular arasında bir paralellik olması beklenir<sup>25</sup>. Bunun için gerçek olgulara ilişkin verilere ulaşabilmek gerekir. Ancak var olan sistemde olanaklı değildir. Bu nedenle sağlıklı bir karşılaştırma yapmak olanaklı olmamaktadır. Sürveyans sisteminin yeterliliğini değerlendirebilmek için öncelikle iyi bir kayıt sistemine gerek vardır.

Bildirimi zorunlu herhangi bir hastalık saptanmasına rağmen bildirim yapılmamasının çeşitli nedenleri vardır: Bunlardan bazıları gerekliliğine inanmama, iş yükünde artış (olarak algılama), bürokratik engeller ya da angarya olarak görmedir. Ancak uluslararası bildirim zorunlu hastalıklarda bildirimden kaçınma ulusal politika haline gelmiştir. Özellikle koleranın dış ticareti ve turizm gelirlerini etkileyeceği kaygısı olguların saptanması ve bildirimini engellemektedir. 2005 yılında ülkenin pek çok yerinde görülen ishal olguları sağlık bakanlığı tarafından "havalarda ısınması nedeniyle artması beklenen ishal olguları" olarak tanımlanmış, çeşitli kurumların bunların kolera olduğu yönündeki iddiaları şiddetle reddedilmiştir<sup>26-27</sup>. Ancak ülkemizde üstü örtülen kolera olguları Belçika'da su yüzüne çıkmıştır<sup>28</sup>.

Elde edilen verilerin geri bildirim, sürveyans sisteminin önemli bir parçasıdır. Geri bildirim gereksinim

duyanların elde edilen verilere kolayca ulaşabilmesini sağlayacaktır. Raporların zamanında yayınlanması, sistemin etkinliğinin değerlendirilmesinin yanı sıra çalışanların güdülenmesi açısından da önemli bir unsurdur. Bu makalenin yayınlanmak üzere düzenlendiği 2007 Ağustos ayında sağlık bakanlığı sitesinden 2006 yılına ait Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Çalışma Yıllığı ve istatistiklerinde ulaşabilmek olanaklı değildir.\*

Tüberküloz ülkemiz için hala ilk on ölüm nedeni, arasında yer almaktadır ve geçmişteki hastalıkla mücadeledeki başarılarla rağmen bugün tekrar önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir<sup>29</sup>. Olgu sayısı ve enfeksiyon riskinde kaygı verici artışlar olmaya ve tüberkülin pozitif prevalansı yükselmeye başlamıştır. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Çalışma Yıllığı ve istatistiklerinde AIDS olgu ve taşıyıcılarına ilişkin 1985 yılından bu yana detaylı bilgiler sunulmaktayken ülkemiz için önemli bir halk sağlığı sorunu olan tüberküloza ilişkin veriler yer almamaktadır. Sıtmaya ilişkin veriler de bu istatistikler arasında yer almamakta ancak Sıtma Savaş Dairesi Başkanlığı'nın aynı sayfadaki bölümünde yayımlanmaktadır<sup>19,30,31</sup>. Ne yazık ki tüberküloz olgularına ilişkin verilere Verem Savaş Dispanserlerine ait internet sitelerinden de ulaşmak olanaklı olmamaktadır.

Çeşitli yayınlardan dolayı olarak ulaşılabilen tüberküloz olgu sayılarına ilişkin bilgiler verem savaş dispanserine kayıtlı olgularla sınırlıdır. Türkiye'de 2004 verilerine göre verem savaşı dispanserlerine kayıtlı 19.799 tüberküloz olgusu vardır (yüzbinde 27)<sup>32</sup>. Dispanserlere kayıtlı olgular dışındaki olguların sayıları ve özellikleri bilinmemektedir. Ülkemizde özellikle hastanelerde tanı ve tedavisi yapılan olguların bilgilerinin ilgili yerlere bildirilmediği bir gerçektir. Sivas'ta yapılan bir araştırmada tüberküloz nedeniyle hastaneye yatan olguların verem savaşı dispanserlerine kayıtlılık oranı %45 olarak bulunmuştur<sup>33</sup>. Kayseri'de yapılan bir araştırmada ise hastanede tanı koyulan tüberküloz olgularının %32,25'inin verem savaşı dispanserlerine kayıtlarının olmadığı, üniversite hastanesi için bu oranın %51,43 olduğu saptanmıştır<sup>34</sup>. DSÖ raporlarına göre gerçek veremli olgu sayısının yıllık 25-30 bin olduğu tahmin edilmektedir<sup>35</sup>. Verem Savaşı Dispanserlerince toplanan olgulara ilişkin bilgilerse gerekli özellikleri taşımadığından Avrupa Sürveyans Çalışması ile DSÖ raporlarında yer almamaktadır<sup>36</sup>.

2005 yılında uygulanmaya başlanan yeni bildirim sistemini değerlendirmek için henüz elimizde yeterince veri yoktur. Ancak yeni bildirim sisteminin yöneticiler ve hekimler tarafından yeterince bilinmemesi bildirimlerin sayısını azaltabilir. Ayrıca pek çok hastalığın olgu tanımlanmasının laboratuvara dayalı hale getirilmesi, iş yükünü ve maliyeti arttırarak bildirimleri olumsuz etkileyebilir.

Bulaşıcı hastalıkların bildirim amaçlarının önemi nedeniyle çok ivedi yerine getirilmesi gerekir. Bu

## Bulaşıcı Hastalıklarda Sürveyans

nedenle Umumi Hıfzısıhha Kanunu “bulaşıcı hastalık kuşkusu”nu temel alır. Hastalık kuşkusu duyulduğunda, kesin tanı konmasını beklemeden, en kısa zamanda bildirim yapılarak önlemlerin çok hızlı alınması yaklaşımını ilke olarak benimser. Yeni bildirim sistemi ise bu yaklaşıma karşıt bir görüş geliştirir. Yeni görüş daha teknolojik ve uzmanlık ağırlıklıdır ve daha çok kesin tanıya dayalıdır. Bu değişimin birinci olumsuz etkisi bildirim yavaşlamasına ve hastalığın hızlı yayılma riskine neden olabileceğidir. İkincisi, bildirim daha merkezsiz nitelik almasıyla Sağlık Ocağı'nın tanı koyma yetkisini kısıtlayarak gelişmekte olan olaya el koyma ve kontrol etme etkisinin azalmasına yol açabilecek olmasıdır<sup>37</sup>. Var olan uygulamaları iyileştirmek adına getirilen yeni bir yöntemin başka ülkelerde uygulanıyor olması yeterli bir gerekçe olmamalıdır. Uygulanacak bildirim sisteminin ülkenin özelliklerine, mevcut donanım, alt yapı, ekonomik koşullar ve sağlık insan gücüne uygun olması öncelikli olmalıdır<sup>11</sup>.

Dünyanın doğası hızla değişmektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde pek çok hastalık ve sağlıkla ilgili durumun üstesinden gelebilmenin en önemli yolunun, salgın ve hastalıklara hazırlıklı olmak ve güçlü bildirim sistemlerinin geliştirilmesi olduğu düşünülmektedir. Bildirim ve sürveyans uygulamalarının önemi hem var olan durumun saptanması hem de olası yeni sorunlara hazırlıklı olmak açısından günden güne artmaktadır. Amaç bulaşıcı hastalık kuşkusu durumunda en hızlı şekilde harekete geçmeyi sağlamak olduğundan birinci basamak sağlık hizmetlerini dışlamayan, kolay ve düşük ekonomik maliyetle uygulanabilen bir yapıya sahip olmalıdır. Ancak mevcut sağlık sisteminin tümüne yayılmamış, dikey örgütlenmelerle oluşturulacak bildirim ve sürveyans sistemleri hem maliyeti arttırmakta hem de elde edilen verilerin paylaşılması ve kullanımını sınırlamaktadır<sup>11</sup>. Sürveyansın niçin yapıldığı kadar nasıl yapıldığı da önem taşımaktadır.

\* Derleme Eylül 2007'de değerlendirilmek üzere Dergi Yayın Kurulu'na gönderilmiştir. Derlemenin tesliminden önce ağustos ayında 2006 yılına ait çalışma yıllığı henüz yayınlanmamıştır. Düzeltmelerin yapıldığı 18 Ağustos 2008 tarihinde 2006 yılı verileri yayınlanmış olmakla birlikte 2007 yılına ait veriler hala yayınlanmamıştır.

## Kaynaklar

- Palmer S. Surveillance of diseases. In: Gail MH, Benichou J, editors. Encyclopedia of epidemiologic methods. Chichester: Wiley; 2000. 885-90.
- Garcia-Abreu A, Halperin W, Danel I, editors. Public health surveillance toolkit. World Bank; Washington D.C.: 2002.
- Chambers LW, Ehrlich A, Steel-O'Connor K, Edwards P. Health surveillance: An important tool for protecting and promoting the health of the public. Canadian Journal of Public Health 2006; 97:3:1-8.
- Thacker SB. Historical development. In: Teutsch, S M, Churchill RE, editors. Principles and practice of public health surveillance. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2000. 1-16.
- Koo D, Parrish RG. The changing health-care information infrastructure in United States: Opportunities for a new approach to public health surveillance. In: Teutsch, S M, Churchill RE, editors. Principles and practice of public health surveillance. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2000. 76-94.
- T.C. Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Bulaşıcı hastalıkların ihbarı ve bildirim sistemi, standart tanı, sürveyans ve laboratuvar rehberi. 4. Baskı. Ankara: Sistem Ofset;2005.
- World Health Organization. Communicable disease surveillance and response systems guide to monitoring and evaluating. Lyon: 2006.
- Akın L, Bertan M. Bulaşıcı hastalıkların kontrolü. İçinde: Bertan M, Güler Ç, editörler. Halk sağlığı temel bilgiler. 2. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi;1997. 323-48.
- Centers For Disease Control And Prevention. Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the guidelines working group. MMWR 2001;50:NoRR-13  
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5013a1.htm>  
Erişim Tarihi:
- Osterholm MT, Hedberg CW, Macdonald KL. The epidemiology of infectious diseases. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. Principles and practice of infectious diseases. 4th Edition. New York: Churchill Livingstone; 1995. 158-68.
- White ME, McDonnell S: Public health surveillance in low- and middle-income countries. Teutsch, S M, Churchill RE, editors. Principles and practice of public health surveillance. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2000. :287-315.
- Gordis L. Assessing the validity and reliability of diagnostic and screening tests. In: Epidemiology. 2nd edition. Philadelphia: WB Saunders 2000. 63-81
- Akın L. Salgın incelenmesi. Klimik Dergisi 2004; Cilt 17, Sayı 3: 161-8.
- Nikiforuk A. Mahşerin Dördüncü Atlısı, Salgın ve Bulaşıcı Hastalıklar. İstanbul; İletişim Yayınları; 2000.
- Gözalan A. Epidemiyolojik yaklaşımlarda global gelişmeler ve stratejiler. Aylık Epidemiyoloji Raporu. T.C. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı ve Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. 2003;4:73-4.
- Bax R, Bywater R, Cornaglia G, et al. Surveillance of antimicrobial resistance\_ what, how and whither? Clin Microbiol Infect 2001; 7: 316-25.
- Bruinsma N. Trends in antimicrobial resistance in Europe: report from EARSS Eurosurveillance weekly 2004;8:(51) 52-3.
- Dirican R. Prof. Dr. Nusret FİŞEK'in Kitaplaşmamış Yazıları, Sağlık Yönetimi. Türk Tabipleri Birliği Merkez Konseyi, Ankara 1997.
- T.C. Sağlık Bakanlığı, Sıtma Savaş Daire Başkanlığı İnternet Sayfası. Sıtma tarihçesi.
- <http://www.saglik.gov.tr/sb/default.asp?sayfa=birimler&sinifi=tarihce&cid=14&sid=1399> Erişim: 3.3.2006
- Saraç A. Türkiye'de Polio Eradikasyon Programı. Aylık Epidemiyoloji Raporu. T.C. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı ve Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. 2002; 1:8.
- Saraç A. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Türkiye'de Polio Eradikasyon Programı. Aylık Epidemiyoloji Raporu. T.C. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi

- Başkanlığı ve Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü.2002; 2:12
23. Polio eradikasyon programı.  
www.sabem.saglik.gov.tr/kaynaklar/3121.pdf
  24. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü İstatistik Yıllıkları, T.C. Sağlık Bakanlığı İnternet Sitesi  
<http://www.saglik.gov.tr/sb/default.asp?sayfa=istatistik&id=150&kelime=&page> Erişim: 3.3.2006, 15.08.2007, 18.08.2008.
  25. World Health Organization. Introduction to basic epidemiology and principles of statistics for tropical diseases control: Part 1. Learners's Guide. 1th ed. Geneva: 2001.
  26. Başkent koleralı'mı? Radikal Online; İnternet Baskısı. 24.08.2005  
<http://www.radikal.com.tr/haber.php?haberno=162264> Erişim: 6.3.2006
  27. Türkyılmaz U. Ankara'da kolera alarmı; Akşam Gazetesi Ankara 18.08.2005,  
<http://www.aksam.com.tr/haber.asp?a=1179,3&tarikh=18.08.2005> Erişim: 8.3.2006
  28. De Schrijver K, Boeckx H, Top G, et al. Cholera in Belgian tourists after travel to Turkey. Euro Surveill 2005;10(10):E051013.2  
<http://www.eurosurveillance.org/ew/2005/051013.asp> Erişim: 15.3.2006
  29. T.C. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü. Ulusal Hastalık Yükü ve Maliyet Etkililik Çalışması, Ulusal Hastalık Yükü ve Maliyet Etkililik Projesi Final Raporu. Ankara: Sağlık Bakanlığı Basımevi/matbaası; 2004.
  30. T.C. Sağlık Bakanlığı, Sıtma Savaş Daire Başkanlığı. İnternet sitesi: Sıtma Olgu Sayısı T.C. Sağlık Bakanlığı Sıtma Savaş Daire Başkanlığı;  
<http://www.saglik.gov.tr/sb/extras/istatistikler/sitma/sitmaistatistik.htm> Erişim: 03.03.2006.
  31. T.C. Sağlık Bakanlığı, Sıtma Savaş Daire Başkanlığı. Türkiye'de Sıtma Çalışmaları.  
<http://www.saglik.gov.tr/sb/default.asp?sayfa=birimler&cid=14&sid=230917>. Erişim tarihi: 08.03.2006.
  32. Kılıçarslan Z. Dünyada ve Türkiye'de Tüberküloz. ANKEM Dergisi 2007;21:76-80.
  33. Özşahin SL, Atalan A, Akkurt İ, ve ark. Verem savaş dispanserlerinde kayıtlılık oranları. 3 XXIII. Ulusal Tüberküloz ve Göğüs Hastalıkları Kongresi Tüberküloz ve Tüberküloz Kontrolü Kongre Kitabı. Malatya: 2003.
  34. Özesmi M, Çörtük M. Kayseri'de üniversite ve göğüs hastalıkları hastanesinde yatan tüberküloz hastalarının verem savaş dispanserlerindeki kayıtları. XXIII. Ulusal Tüberküloz ve Göğüs Hastalıkları Kongresi Tüberküloz ve Tüberküloz kontrolü Kongre Kitabı. Malatya: 2003.
  35. Ulusal Verem Savaşı Dernekleri Federasyonu. Türkiye'de Verem Mücadelesi ve Sorunları.  
<http://www.verem.org.tr/pdf/TBMMVEREMSUNUMU.ppt> Erişim tarihi: 15.3.2006
  36. T.C. Sağlık Bakanlığı Verem Savaş Daire Başkanlığı. Türkiye'de Tüberkülozun Kontrolü için Başvuru Kitabı. 1. baskı. Ankara: Rekmay, 2003.
  37. Aksakoğlu G. Bulaşıcı hastalık bildirimini. İçinde: Aksakoğlu G, Editör. Bulaşıcı hastalıkla savaşım, Üçüncü Yazım. İzmir. DEÜ Yayını; 2008. 226-9.