

## **ŞİDDETLİ AKUT SOLUNUM YETMEZLİĞİ SENDROMU (SARS) VE KORUNMA ÖNLEMLERİ**

*(SARS) SEVERE ACUTE RESPIRATORY SYNDROME*

**Asiye DURMAZ AKYOL**

Ege Üniversitesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Öğretim Üyesi, Bornova/İZMİR

**Anahtar Sözcükler:** SARS, koruyucu önlemler

**Key Words:** SARS, preventive measures

---

### **ÖZET**

SARS; Şiddetli Ani Solunum Yetmezliği Sendromu yada Ağır Akut Solunum Yetmezliği Sendromu olarak adlandırılmaktadır. SARS bulaştırıcılığı yüksek olan öldürücü bir hastalıktır. Bu makalede; SARS'a ilişkin tanım, öykü, epidemiyoloji, tanı, tedavi olasılığı ve şüpheli vaka tanımları ve enfeksiyon kontrolü ve koruyucu önlemler tartışılmıştır.

### **SUMMARY**

*Severe Acute Respiratory Syndrome is called SARS and it is a highly contagious and potentially lethal disease. In this article, definition, history, epidemiology, diagnosis, treatment, definition of suspect and probable SARS cases infection control and preventive measures were discussed.*

### **GİRİŞ**

**SARS;** (Severe Acute Respiratory Syndrome) Türkçe'ye "Şiddetli Ani Solunumsal Sendrom" ya da "Ağır Akut Solunum Yetersizliği Sendromu" olarak çevrilebilen halk arasında bilinen adıyla "gizemli zatürre", ilk defa 2003 Şubat ayı sonlarında Asya, Kuzey Amerika ve Avrupa'da görüldüğü bildirilen, ani başlayıp ağır seyreden, sebebi bilinmeyen, virüslerle oluşan 21. Yüzyılın tanıştığı ilk ağır ve bulaşıcı solunum yolları hastalığıdır. (<http://www.internetdoktoru.com>, Kuray 2003, Kuray 2003 a, <http://www.toraks.org.tr>, <http://www.bilkent.edu.tr>, Kiray 2003, <http://www.bsm.gov.tr/sars/>, Eraksoy 2003)

SARS'ın henüz aydınlatılamayan ve hava yoluyla bulaştığını gösteren bulguların olması yanında pek çok kafa karıştıran yönü bulunmaktadır. Nüfusun kalabalık olduğu yerlerde, hava ulaşımının yoğun olduğu noktalardaki salgınlar büyük panik ve korku yaratmıştır. Uluslararası ulaşımı bulunan ya da salgına yakın bulunan ülkelerde, bölgelere komşu olan her ülkede bir SARS salgını riski altında olduğu düşünülmüştür (Eraksoy 2003).

### **Tarihçesi**

İlk SARS vakası 16 Kasım 2002 tarihinde Çin'in Guangdong eyaletinin Foshan kentinde ortaya çıkmıştır (Eraksoy 2003). Çin Sağlık Bakanlığı 11 Şubat 2003 tarihinde SARS olgusunu Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) bildirmiş ve bu vaka 5 kişilik bir ekip tarafından 2 Nisan 2003 tarihinde doğrulanmıştır (Kuray 2003, <http://www.bsm.gov.tr/sars/>, Eraksoy 2003). SARS, Çin dışında ilk kez 28 Şubat 2003 tarihinde Vietnam'ın Hanoi kentinde teşhis edilmiştir (<http://www.bsm.gov.tr/sars/>, Eraksoy 2003). Ağır zatürre geçiren bu hastada SARS, İtalyan epidemiyolog Dr. Carlo Urbani tarafından tespit edilmiştir. 11 Mart 2003'te Hanoi kentinde 20 sağlık çalışanı da SARS'a yakalanmıştır. Bu tarihte toplantı için Bangkok kentine giden Dr. Urbani uçakta rahatsızlanmış 29 Mart 2003 tarihinde SARS' a yenik düşmüştür (Eraksoy 2003).

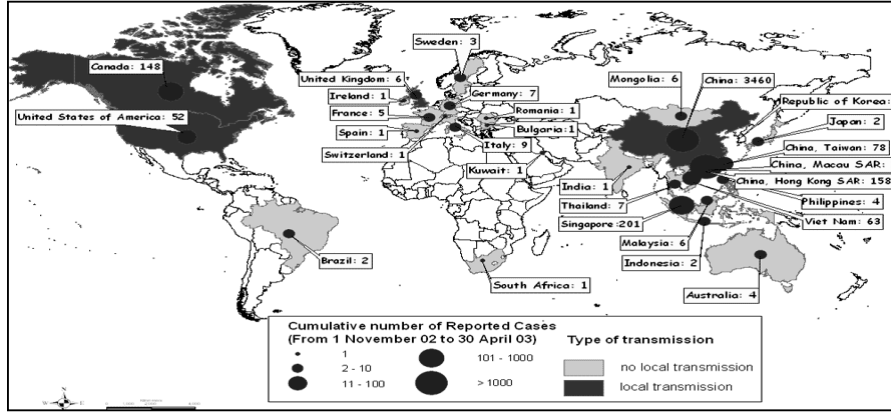
### **SARS'ın Yayılışı**

DSÖ'ne göre hastalığın dünyanın başka bölgelerine yayılışı pek çok ilginç senaryo ile anlatılmaktadır. Guangdong'ta hastanın tedavisini yapan hekim, enfeksiyonu almış, 21 Şubat 2003 tarihinde Hongkong'ta kaldığı otelin dokuzuncu katına taşımıştır. Otelin bu katına çıkanlar ya da görevlilerle virüs Hongkong, Singapur ve Vietnam'daki sağlık kuruluşlarına yayılmış, otelde kalanların uluslararası hava ulaşım yolları aracılığı ile Toronto veya başka kentlerdeki evlerine ya da ilk vakaların tedavi ve bakımını üstlenen sağlık görevlilerinin ülkelerine dönmeleri ile dünyaya eş zamanlı olarak yayılmıştır. (Uçan 2003, <http://www.cdc.gov>). Bu bölgelerde yeni bir hastalıkla karşı karşıya olduklarının farkında olmayan ve hastalarına bakım veren sağlık personelinin korunma önlemlerini yeterince yerine getirememesi ve göz ardı etmesi nedeniyle enfeksiyon yayılımı hızlanmış ve bulaşma zinciri oluşmasına yol açmıştır (Eraksoy 2003, [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)).

### **Epidemiyolojisi**

Şubat 2003 tarihinde DSÖ tarafından alarm verilen SARS hastalığı ilk kez Çin'de başlamış, Hong Kong, Tayvan, Kanada ve Singapur'da etkili olmuştur. SARS hastalarının yaşları 25-70 arasında değişmekle

birlikte tüm yaş gruplarını tutabilen ve kadınlarda biraz daha fazla görülen bir hastalıktır (<http://www.toraks.org.tr/sars/>). Tüm Dünya’da Temmuz 2003 itibariyle (29 ülkede) 8455 kişide görüldüğü ve 790 kişinin ölümüne yol açtığı bildirilmiştir (Numanoğlu 2003, <http://www.toraks.org.tr/sars>, Kıray 2003) (Şekil 1). Ölüm oranı yaş arttıkça artmaktadır. Bu oran 24 yaş altındakilerde %1, 24-44 yaş arasındakilerde %6, 45-64 yaş arasındakilerde %15, 65 yaş üzerindeki hastalarda %50’dir.



Şekil 1. CDC Tarafından Bildirilen Olguların Ülkelere Göre Dağılımı.

### Etyolojisi

Hastalık etkeni SARS – CoV olarak adlandırılmış olup, antijenik ve genomik yapısı farklı ve mikroskopta incelendiğinde hale ya da tacı andıran bir görünümü olan bir coronavirüstür (Numanoğlu 2003, [http://www.klinik1.netteyim.net/34-hst\\_sars-htm](http://www.klinik1.netteyim.net/34-hst_sars-htm), [www.ruki.org/toc.htm](http://www.ruki.org/toc.htm), Kıray 2003, <http://www.toraks.org.tr>, Eraksoy 2003). "Coronavirüs" adı; virüsü çevreleyen protein yapısının /molekülünün taç'a benzemesinden gelmektedir (<http://www.mugla.smmorg.tr/dosyalar/sars.pps>). Coronavirüsler, tek sarmallı, ve büyük, zarflı, pozitif iplikçi bir RNA virüsü ailesinin üyeleridir. (<http://www.toraks.org.tr>, Eraksoy 2003). Konak hücresinin stoplazması içinde çoğalırlar (Eraksoy 2003). Kolaylıkla mutant oluşturabilirler, her mutant yeni bir akciğer salgınına neden olabilir (<http://www.mugla.smmorg.tr/dosyalar/sars.pps>). Memeli virüslerini içeren Grup 1 ve 2, yalnız kuş virüslerinin bulunduğu Grup 3 olmak üzere; üç grup coronavirüs bulunmaktadır (Eraksoy 2003).

Coronavirüsler, hayvanlarda ve insanlarda üst solunum yolu (nezle ve soğuk algınlığına yol açar) enfeksiyonlarına ve enterokolitlere

yol açarlar. Hayvanlarda ağır hastalığa neden olurlarsa da, insan kökenleri daha önce hafif ve orta düzeydeki hastalıklardan sorumlu olmuşlardır. SARS – CoV, ağır semptomlara yol açan ilk insan coronavirüsüdür. ([http://www.klinik1.netteyim.net/34-hst\\_sars-htm](http://www.klinik1.netteyim.net/34-hst_sars-htm), Eraksoy 2003). SARS etkeni olan coronavirüs ölümüne neden olduğu Dr. Urbani'nin anısına Urbani suşu olarakta adlandırılmaktadır (<http://www.toraks.org.tr>)

### **Bulaşma Yolları**

#### **Coronavirüsler;**

- 1) Damlacık (Droplet) İnfeksiyonu,
- 2) Hava Yolları,
- 3) Vücut sıvıları olmak üzere, üç yolla bulaşmaktadır.

([www.ruki.org/toc.htm](http://www.ruki.org/toc.htm), Kıray 2003, <http://www.toraks.org.tr>, <http://www.klinik1.netteyim.net>, <http://www.bilkent.edu.tr>). En sık damlacık enfeksiyonu şeklinde bulaşır. Hasta kişinin öksürmesi ve hapşırması ile virüs içeren tükrük damlacıklarının çevreden kişiye /kişilere bulaşması ile hastalık yayılır. Coronavirüs türlerinin kuru havada ve yüzeylerde 3 saat süre ile canlı kalma özellikleri vardır. Bu nedenle, virüs kristalize olarak, soluduğumuz havada toz partikülleri şeklinde asılı olarak kalabilmektedir (<http://www.mugla.smmorg.tr/dosyalar/sars.pps>, <http://assert.online.de/Assert/hastaliklar/SARS.html>). İnkübasyon dönemi 2-7 gün olup 10 güne kadar uzayabilir ([www.internetdoktoru.com](http://www.internetdoktoru.com), <http://www.hurriyetim.com>, <http://www.toraks.org.tr>, [http://www.klinik1.netteyim.net/34-hst\\_sars-htm](http://www.klinik1.netteyim.net/34-hst_sars-htm), <http://www.bilkent.edu.tr>, <http://www.bsm.gov.tr/sars/>). Yani hastalık belirtileri 2 – 7 gün sonra ortaya çıkmaya başlar. Virülans; virüsün hastanın organlarında hasar meydana getirme özelliğidir. SARS virüsünün virülansı çok yüksektir (<http://www.mugla.smmorg.tr/dosyalar/sars.pps>, <http://www.assert.online.de/AssertGEN/hastaliklar/SARS.html>). SARS virüsünde yeterli araştırma bulunmamakla birlikte bu özelliğin olduğu düşünülmektedir (<http://www.toraks.org.tr>, <http://www.mugla.smmorg.tr/dosyalar/sars.pps>, <http://www.assert.online.de/AssertGEN/hastaliklar/SARS.html>). Bu virüs oda sıcaklığında 24 saatten fazla canlı kalabilmektedir (<http://www.toraks.org.tr>, Kıray 2003). Dezenfektanlar ve ultraviyole virüs üzerinde etkili olabilmektedir (tablo 1) (<http://www.toraks.org.tr>).

### **Belirti ve Bulgular**

Hastalık genellikle 38 derecenin üzerinde yüksek ateşle başlamakta; daha sonra üşüme, titreme, baş ağrısı, halsizlik, boğaz ağrısı, burun akıntısı, kas ağrısı ve solunum zorluğu gibi diğer belirtilerde ilave

olmaktadır (Numanoğlu 2003, Uçan 2003, Kıray 2003, <http://www.hürrüyetim.com.tr>, <http://www.toraks.org.tr>, Kıray 2003, <http://www.bsm.gov.tr/sars/>). Başlangıçta hafif olan solunum yolu belirtileri, 3–7 gün sonra alt solunum yolu bulgularının eklenmesi, kuru öksürük, nefes darlığı ve hipoksemi görülmesi ile ağırlaşmakta ve gelişmekte olan solunum yetmezliği için hasta entübe edilmekte ve solunum desteği için yapay solunuma (mekanik ventilasyon) gereksinim duyulmaktadır (Numanoğlu 2003, <http://www.hürrüyetim.com.tr>, Kıray 2003, <http://www.bsm.gov.tr/sars>,<http://www.bilkent.edu.tr>, Eraksoy 2003). Akciğer filmi ateşli dönemlerde normaldir. Solunumsal fazda yamalı interstisyel gölge ve konsolidasyon görülür. Hastalığın erken döneminde, mutlak lenfosit sayısı azalmış, ilerleyen dönemde ise lökopeni, trombositopeni ve kreatinin fosfokinaz (CPK) yükselmiş, hepatik transaminazların (SGOT, SGPT) değerlerinde artış görülmektedir (Numanoğlu 2003, <http://www.toraks.org.tr>, Kıray 2003, <http://www.bsm.gov.tr/sars>).

**Tablo 1.** SARS Virüsünün Değişik Ortamlarda Kalış Süreleri.

Ortam	Canlı kalma süresi
Dışkı	Oda ısısında 1-2/(ishal) 4 gün
İdrar	En az 1 gün
Plastik yüzey	En az 2 gün (oda ısısı)
56°C	30 dk.'dan az
4/-80°	En az 21 gün
Aseton, % 10 formaldehit % 75 etanol % 2 fenol % 10 Na hipoklorid	5 dk.'dan az

### Tanı

SARS'ın tanısında kullanılan testler şunlardır; (Uçan 2003, Numanoğlu 2003, <http://www.toraks.org.tr>, Kıray 2003, Eraksoy 2003, 21);

**Moleküler testler;** PCR (polimeraz zincir reaksiyonu) ile vücut sıvılarındaki SARS–CV genetik materyali (SARS Coronavirüs RNA) tespit edilir.

**Antikor testleri;** ELİZA (Elektron İmmuno sorbent assay) ve IFAT (Immuno florasan assay) yöntemleri ile hastalığa özgü IgM ve IgG seviyeleri ölçülür.

**Hücre kültürü;** SARS hastalarından alınan vücut sıvısı örneklerinde virüs saptanır.

Kan, dışkı, idrar, boğaz sürüntüsü, trakeal aspirasyon örneği ve diğer vücut sıvıları incelenerek tanı da kullanılır.

### **Tedavi**

SARS şüphesi altındaki hastalar, şüpheli durum dışlanana kadar tipik ve atipik pnömoni etkenlerinin tedavisinde kullanılan atipik pnömoni antibiyotikleri antiviral ajanları ve kortikosteroid ilaçlarıyla tedavi edilmektedir. Hastalıkla ortaya çıkan semptomlara yönelik olarak destekleyici tedavi uygulanmaktadır (<http://www.toraks.org.tr>, Numanoglu 2003, Uçan 2003, Kiray 2003, 10, Eraksoy 2003). Hastalar mutlaka yataklı tedavi kurumlarında ve diğer hastalardan ayrı bir bölümde tedavi edilmelidir (<http://www.toraks.org.tr>, Numanoglu 2003, Uçan 2003, Kiray 2003, Eraksoy 2003).

### **Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne Göre Vaka Tanımı**

DSÖ tarafından 3 Mayıs 2003 tarihinden itibaren yeni bir olgu sınıflaması yapmış ve hastalığın yaygınlığı ve kontrolü için bazı önerilerde bulunmuştur (<http://www.toraks.org.tr>, Numanoglu 2003, <http://www.mugls.smmmo.org.tr/dosyalar/sars.pps>, <http://www.who.int/wer>).

### **Şüpheli olgu**

#### **1 Kasım 2002 tarihinden sonra;**

- Yüksek ateş (>38°C) VE
- Öksürük, nefes darlığı VE
- Son 10 gün içinde aşağıdaki durumlardan herhangi birinin varlığı;
  - ◆ “Olası” ya da “şüpheli” SARS’lı bir olgu ile yakın temas öyküsü,
  - ◆ SARS’ın görüldüğü bölgelere seyahat öyküsü,
  - ◆ SARS’ın görüldüğü bölgelerde yaşıyor olma.

#### **1 Kasım 2002 tarihinden sonra;**

- Açıklanamayan akut bir solunum hastalığı nedeni ile ölen ve otopsi yapılmamış olan kişi VE
- Son 10 gün içinde aşağıdaki durumlardan herhangi birinin varlığı;
  - ◆ “Olası” ya da “şüpheli” SARS’lı bir olgu ile yakın temas öyküsü,
  - ◆ SARS’ın görüldüğü bölgelere seyahat öyküsü,
  - ◆ SARS’ın görüldüğü bölgelerde yaşıyor olma.

### **Olası Olgu**

- Şüpheli bir olgunun akciğer grafisinde pnömoni ya da solunum sıkıntısı sendromu ile uyumlu radyolojik görünümünün varlığının olması,
- Şüpheli bir olguda SARS-CoV için bir ya da daha fazla incelemede pozitif sonuç olması,
- Şüpheli bir olgunun otopsisinde başka bir nedenle açıklanamayan solunum sıkıntısı sendromu ile uyumlu otopsi bulgularının olması.

### **Yakın Temas Nedir?**

SARS'lı bir hastanın solunum sekresyonları ya da vücut sıvıları ile direkt teması olan ya da hasta ile birlikte yaşayan ya da bakımı ile uğraşan kişiler "yakın temas" içindedir. "Sosyal temas" hasta ile teması olan, ancak "yakın temas" tanımına girmeyen kişilerdir.

Hastanın bakımından sorumlu hekimler, hemşireler, tıp öğrencileri ve diğer sağlık personeli "yakın temas"lı kabul edilir.

SARS'lı hastaları ziyaret edenler ve diğer hastane çalışanları "yakın temas"ta kabul edilmezler.

Ancak bu kişiler hastaların solunum sekresyonları ya da vücut sıvıları ile temas ederlerse, "yakın temas"lı kabul edilir.

Ayrıca tüm sosyal temaslılarda ateş, öksürük, nefes darlığı yakınmaları olursa hemen bir sağlık kuruluşuna baş vurmalıdırlar.

### **SARS Tanısında Laboratuvar Yöntemleri**

#### **DSÖ Örnek alma yöntemlerini üç gruba ayırmıştır:**

##### **Ayaktan hasta**

Üst solunum yolu (nasofaringeal ve orofaringeal sürüntü)  
Serum  
Dışkı

##### **Yatan hasta**

Yukarıdakilere ek olarak; BAL (Bronkoalveolar lavaj) ve trakeal aspirasyon,

##### **Ölen hasta**

Yukarıdakilere ek olarak; doku örnekleri (hemen bütün organlardan, özellikle trakea ve bronşlar),

### **SARS için PCR**

En az 2 farklı klinik örnekte (örn: nazosfaringeal sürüntü ve dışkı) PCR pozitifliği,

Hastalığın süreci boyunca en az iki gün arayla alınan aynı klinik örnekte PCR pozitifliği,

### **ELISA ya da IFA**

Hastalığın akut fazı ile iyileşme fazında antikor titresinde 4 ya da daha fazla artış,

### **Virüsün elde edilmesi**

Hücre kültürlerinde SARS-CoV'un üretilmesi

### **SARS'TA KORUNMA VE KONTROL ÖNLEMLERİ**

SARS'tan korunmadaki ilkeler, infeksiyonlardan korunmadaki temel ilkelerden farklı değildir (<http://www.toraks.org.tr>). CDC ve WHO'nun SARS için önerdiği korunma ve kontrol önlemleri; enfeksiyon kontrol önlemleri, sağlık kuruluşlarına yönelik önlemler, evdeki hastaya yönelik önlemler ve seyahat/uçakla yolculuk sırasındaki önlemler olmak üzere birkaç adımda toplanmaktadır (<http://www.cdc.gov>, <http://www.gata.edu.tr>, İnal ve Kaleci 2003).

### **ENFEKSİYON GENEL ÖNLEMLERİ**

Temel enfeksiyon kontrol önlemleri; izolasyon önlemleri (temas izolasyon önlemleri ve damlacık izolasyon önlemleri) ve el yıkamadan oluşmaktadır (tablo 2).

**Tablo 2.** SARS'ın Yayılımını Önlemek İçin Kısa Öneriler Listesi.

<b>Kategori</b>	<b>İçerik</b>
Bulaşma Önlemleri	Hasta ayrı odaya alınır Hasta bakımında ve her türlü işlem sırasında eldiven giyilir. Hasta ile her tür iletişimde izolasyon sağlanır.
Damlacık Önlemleri	Hasta ayrı odaya alınır Cerrahi maske takılır. SARS-CoV'li hastalarda 3 adım içinde çalışılacaksa gözlük takılır.
Havayolu Enfeksiyon Önlemleri	Her saat başı 6-12 hava değişimi sağlamak için negatif basınçlı özel odalar sağlanmalıdır. Mümkünse dışarıdan gelen hava ile oda havalandırılmalı, Giriş ve çıkışlar için gerekmedikçe kapı açılmamalıdır.



1. Olası ya da şüpheli SARS hastalarının ateş ya da diğer semptomları kaybolduktan 10 gün sonrasına kadar toplumdan izole edilmesi sağlanmalıdır. Bu izolasyon semptomları şiddetli olanlar kişiler için hastanede, semptomları hafif olan kişiler için evde uygulanmalıdır. Hastanede izolasyonu yapılan hastalar negatif basınçlı saatte en az 6 kez oda havasının değiştiği, ayrı hava desteği olan, tuvaleti ve banyosu içinde olan özel odalarda kalmalı ve izlenmelidir. Oda havasının sürekli temizlenmesi ve oda havasının düşük basınçlı olması enfeksiyonun diğer sağlık personeline yayılımını engelleyen temel önlemlerdir. Negatif basınç yokluğunda klima kesinlikle çalıştırılmamalı, oda pencereleri açılarak havalandırılmalıdır.
2. Ateş ve solunum yolları semptomları geçtikten sonra 10 gün süre ile işe, okula veya kişilerin toplu halde bulunduğu alanlara gitmemeleri, ev dışı faaliyetlerini kısıtlamaları önerilmektedir.
3. Bekleme salonlarında ya da aynı yerde bulunulması gereken zamanlarda solunum problemlili bireyler başka bir alana alınmalıdır.
4. Solunum yolu hastalıklarının nedeni saptanıncaya kadar damlacık izolasyon önlemleri alınmalıdır.
5. Hastanın salgı ve vücut sıvılarına yönelik önlemler alınmalıdır. **Bu önlemler;**
  - Aspirasyonlar sıçramaya izin vermeyen kaplara alınmalı,
  - Cihazlara uygun he-pa filtrelerinin kullanılması,
  - Dezenfeksiyonda aerosolize olan ürünlerin kullanılmaması,
  - Sekresyonlarda kirlendiği düşünülen tüm malzemelerin bekletilmeden temizlenmesi,
  - Dezenfeksiyon işleminin önlük, maske, eldiven kullanılarak yapılması,
  - SARS'lı hastanın vücudundan çıkan sıvılarıyla olan her türlü temasta eldiven kullanılması tercih edilmelidir. Bunun yanında, vücut sıvılarıyla temastan sonra eldivenler çıkarılıp atılmalı, ellerin yıkanmalı, bu eldivenler tekrar kullanılmamalı ve el hijyenine dikkat edilmesidir.
6. Hastanın nakli sırasında da izolasyon önlemleri alınmalıdır. **Bu önlemler şunlardır;**
  - Hasta tolere edebiliyorsa maske takılmalıdır.
  - En az personel ile nakli sağlanmalıdır.
  - Hasta taşınırken en az kullanılan koridorlardan geçirilmelidir.
  - Hastanın mümkünse dışarıdan girişi olan odalara alınması sağlanmalıdır.

- SARS hastasının taşınması sırasında salgıların temas ettiği ortamlar dezenfektanlarla silinmeli/temizlenmelidir.
- 7. SARS hastası hapşırma yada öksürme sırasında ellerine vücut sıvılarının temasından sonra mutlaka elleri yıkamalıdır. Hapşırma yada öksürme sırasında mendille ağız ve burnunu kapatması ve devamlı maske takması sağlanmalıdır.
- 8. SARS'lı hastaların aile ve arkadaşlarının risk altında olduğu unutulmamalı, önlemler ve korunma konusunda bilgilendirilmelidir.
- 9. Şüpheli SARS vakası ihbarı olduğunda, bu vakayı yerinden alacak ve hastaneye nakli sağlayacak ambulans ve bu ambulanstaki görevli / görevliler ne yapılacağı konusunda bilgilendirilmelidir.
- 10. Ambulanslar nakil işlemi sırasında, bütün sistemleri içerek şekilde dezenfekte edilmelidir. **Dezenfeksiyon işlemi sırasında;**
  - Basınçlı hava mekanizması püskürtme yolu ile çalışan dezenfeksiyon yöntemleri kullanılmamalı,
  - Temizlik personeli, temizlik sırasında eldiven giymeli ve işlem bitince eldivenler çıkarılıp atılmalıdır.
  - Eller eldiven çıkarıldıktan hemen sonra su ve sabunla yıkanmalı (veya alkollü mendille silinmeli) ve kurulanmalıdır.
  - Sıklıkla dokunulan yüzeylerin ve havanın temizliği EPA kayıtlı düşük yada orta seviyede kimyasal ev dezenfektanları ile önerilen ölçülerde yapılmalıdır.

#### **Nakil sırasında ambulans içindeki sağlık personeli;**

- Koruyucu gözlük, N-95 özellikli respiratuvar maskeler ve geçirgen olmayan koruyucu tulum, galoş ve eldiven giymelidirler.
- Ambulans içindeki sürücü bölümü ile hasta bölümü birbirinden tamamen ayrılmalıdır. Ambulans sürücüsü taşıma işlemine yardım ediyorsa aynı koruyucu ekipmanları giymelidir.

#### **SAĞLIK BİRİMLERİNDE ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER**

Sağlık birimlerinde çalışan sağlık görevlilerin / personelin yüksek risk altında olduğu unutulmadan gerekli önlemleri alması ve bu önlemlere uyması (tablo 3) sağlanmalıdır (İnal ve Kaleci 2003, Akova 2003, <http://www.cdc.gov>, <http://www.gata.edu.tr>, <http://www.who.int/csr/sars>, Eraksoy 2003, Hatiboğlu 2003).

1. Sağlık personeli SARS'ın belirti ve bulgularına karşı her zaman uyanık ve dikkatli olmalıdır.

2. SARS'la ilgili tüm personele enfeksiyon kontrol önlemleri hakkında bilgi verilmelidir.
3. Tüm sağlık birimlerinde enfeksiyon kontrol programlarının tam olarak uygulanması sağlanmalıdır.
4. Sağlık birimlerinde çalışan tüm personelin SARS hastalığı hakkında bilgi sahibi olması sağlanmalıdır.
5. Birimdeki sağlık personeli el hijyeni konusunda eğitilmelidir.
6. Eldivenli olarak olsa bile, hasta ile temastan sonra eller mutlaka yıkanmalı ve kurulanmalıdır.
7. Klinikler arası personel girişi ve çıkışının yarattığı yoğunluk azaltılmalıdır.
8. Hasta kabul odalarında, hasta odaları, doğum odaları, çocuk hasta odaları, laboratuvar analizleri için numune alınan yerler ve radyolojik tetkiklerin yapıldığı odalar yüksek riskli alanlar olarak belirlenmeli ve bilgilendirici levha asılmalıdır.
9. Klinik, birim ve ekipmanlar günde en az bir kez dezenfekte edilmelidir. Ekipmanların dezenfeksiyonunda metal parçalar için %70'lik etil alkol, metal olmayan parçalar için 1:49 oranında dilüe edilmiş normal çamaşır suyu kullanılmalıdır.
10. Vücut sıvıları yada sekresyonları ile temas eden yada kontamine olmuş yüzeyler hemen dezenfekte edilmelidir.
11. Hasta için kullanılan ekipmanların (makas, termometre, steteskop ve tansiyon aleti) mümkünse sadece belirlenen hastalara kullanılmalıdır.
12. SARS hastasının yada şüphelinin bulunduğu odalara ziyaretçi kabul edilmemelidir. Ziyaretçiler (zorunluluk durumunda) maske, önlük, eldiven ve koruyucu gözlük kullanmalı, kişiler kaydedilmeli ve süre mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır.
13. SARS hastasının bulunduğu bölümlere girerken sağlık personelinin alacağı önlemler şunlardır;
  - N-95 türü maske doğru kullanılmalı.

**N-95 tipi maskenin doğru kullanımı;**

- a) Maske kullanmadan önce sağlamlığı ve yüze uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir. Kişinin yüzünde kullanımına engel olacak bir durum varsa (güneş yanığı, yara gibi) sorun giderilmeden kullanılmalıdır.
- b) N-95 tipi maskeler birden fazla kez kullanılabilir ve dezenfeksiyonu uygun değildir. Bu maskeler kişisel kullanım için

uygun olduğundan birden fazla kişinin kullanımı uygun değildir.

- c) Maskenin dış yüzeyi kontamine olabilir. Bu nedenle maskenin dış yüzeyine çıplak elle dokunulmamalıdır.
  - d) Maskenin diğer maskelerle karışmaması için kişiye ait olduğunu gösteren özel bir işaret konulmalı yada yazı yazılmalıdır.
  - e) Maske her kullanımdan sonra kağıt bir torbaya konulmalı ancak hava geçirmez torbalara konulmasından kaçınılmalıdır.
    - Koruyucu gözlük takmalı,
    - Bone/başlık giymeli,
    - Cerrahi önlük giymeli,
    - Eldiven giymeli,
    - Hiçbir yere temas etmeden odaya girilmelidir.
    - Hasta dosyaları dahil hiç birşey odadan çıkarılmamalı, personelin kişisel malzemeleri oda dışına getirip götürmesi engellenmelidir.
- 14. SARS hastalarının bulunduğu bölümü terk ederken gerekli önlemler alınmalıdır. Bu önlemler;**
- Eldivenler çıkarılarak uygun çöp kutusuna atılmalıdır.
  - Başlık çıkarılarak uygun çöp kutusuna atılmalıdır.
  - Koruyucu gözlük çıkarılarak %70'lik alkolle silinmeli ve kağıt ambalajında muhafaza edilmelidir.
  - Cerrahi önlük çıkarılmalıdır.
  - Maske çıkarılmalı, kontamine olanlar atılmalı, kontamine olmayanlar kağıt ambalajında saklanmalıdır.
  - Eller alkol ile silinmeli, kuruması beklenmeli, başka bir hasta odasına girmeden önce eller yıkanmalıdır.
  - Normal bir cerrahi maske takılarak sağlık birimindeki diğer faaliyetlere devam edilmelidir.
- 15. SARS hastalarına yada şüphelilerinden kaynaklanan veya bu hastalarla teması bulunan tüm tıbbi atıklar (galoş, başlık, eldiven, kıyafet, tek kullanımlık tüm malzemeler) Kırmızı Atık torbalarına konmalı, yakılarak imha edilmeli (uygun yer varsa) yada bekletilmeden torba halinde derine gömülmelidir.**
- 16. Bronkoskopi, gastroskopi, hava yolunun temizlenmesi, endot-rekeal entübasyon gibi aerosol oluşumuna neden olan girişimler, hastadan örnek alınması (kan gibi) ,yeni alınmış örneklerin laboratuvar analizi ve bu hastaların ölüm sonu otopsi işlemleri gibi uygulamalar yüksek risk taşımaktadır. Bu nedenle bu**

işlemler öncesinde aşağıdaki ilkeler göz önünde bulundurulmalıdır;

- Uygulamalar sırasında görev alacak personel sayısı azaltılmalıdır.
- Bu işlemler çok gerekli olduğunda yapılmalıdır.
- SARS şüpheli örneklerin analizi laboratuvar kabinleri içinde yapılmalıdır.

**17. SARS yada SARS şüphesi taşıyan hastalarda otopsi işlemi;**

- PCR ile veya serolojik olarak Coronavirüs tespit edilen hastalarda başka bir endikasyon yoksa otopsi yapılmasına gerek yoktur.
- SARS olduğu klinik olarak şüphelenilen ancak laboratuvar tanısı ile doğrulanmayan olgularda otopsi sırasında sadece akciğer örneği alınmalıdır.
- Otopsi işlemine katılan personel sayısı azaltılmalıdır.
- Otopsi işlemi sırasında her türlü koruyucu önlem alınmalı, iki kat cerrahi eldiven giyilmelidir. Her tür tek kullanımlık malzeme otopsi sonrasında hemen kırmızı atık torbasına konularak yakılmalı yada bekletilmeden derine gömülmelidir.
- Alınan otopsi materyali birkaç kat plastik torba içerisine konulmalı ve üzeri sarı etiketle işaretlenerek uyarıcı yazı yazılmalıdır.
- Örnek alınan doku parçaları bir gece formalde bekletildikten sonra işlem yapılmaya başlanmalıdır.

**EVDEKİ SARS LI HASTAYA YÖNELİK ÖNLEMLER**

Hastaneden evine taburcu edilen SARS'lı veya şüpheli olgularda evde bulunduğu süre içinde de bazı önlemlerin alınması gerekli ve önemlidir (Kıray 2003, <http://www.gata.edu.tr>, <http://www.who.int/csr/sars>, Akova 2003, 10).

- Hasta ile aynı evde yaşayan kişilere 10 günlük süre içerisinde el yıkama başta olmak üzere enfeksiyon kontrol önlemleri öğretilmeli ve uygulaması gerekliliği konusunda bilgi verilmelidir.
- SARS'lı her hastanın ev içinde yada diğer kişilerle yakın teması halinde bir maske takması, eğer maske takamıyorsa diğer kişilerin maske takması gereklidir.
- SARS'lı hastanın vücut sıvıları ile teması önlemede eldiven giyilmeli ve eldivenler kullanımdan sonra atılmalıdır.

- SARS hastalarının kullandığı yemek gereçleri, havlu ve yatak çarşafı gibi eşyalar başkaları tarafından kesinlikle kullanıl-mamalıdır. Ancak sıcak su ve sabunla yada çamaşır makine-sında yıkandıktan sonra kullanılabilir.
- SARS'lı hasta ile aynı evde yaşayan kişilerin ateş yada solunum yolu rahatsızlıkları gibi SARS semptomları geliştirmedikleri sürece ev dışı faaliyetlerini kısıtlamalarına gerek yoktur.

**Tablo 3.** Sağlık Bakım Hizmetlerinde Her Hasta İçin Standart Önlemleri Uygulama Önerileri.

Bölüm	Öneriler
El Hijyeni	Kan vücut sıvıları, sekresyonlar, atıklar, kontamine olan her-şeyle temastan sonra aynı hasta için yapılacak bir işlem bile olsa eldivenler hemen çıkarılmalıdır.
<b>Personeli Koruyucu Araçlar</b>	
Eldiven	Kan, vücut sıvıları, sekresyonlar, atıklar, kontamine olan her-şeyin, mukoza membranlarına teması ve deride bulaş olmaması için giyilir.
Maske, gözlük, yüz koruyucusu.	İşlemler ve hasta bakım aktiviteleri sırasında, vücut sıvıları, sekresyonların, kanın sıçramaması yada bulaşmaması için kullanılır.
Önlük	Hasta bakım işlemleri ve aktiviteleri sırasında kan/vücut sıvıları, sekresyonları ve atıkları ile temas olduğunda giyilir.
Kirlenen hasta bakım araçları	Eldiven giyilmesi, mikroorganizmaların kişiden kişiye ve çevreye taşınmasını önlemede, gözle görülen bir kontaminasyonun varlığında el hijyenini sağlamada en iyi yollardan biridir.
Çevre Kontrolü	Çevre yüzeylerinin özellikle sık temas edilen ve günlük olarak rutin temizlenmesi gereken alanların dezenfeksiyon işlemi ile temizlenmesidir.
Çamaşırhane (çarşaf ve yatak takımları)	Çevredeki mikroorganizmaların kişiye yada bir başkasına taşınmasını önlemek için yıkama işleminin yapıldığı yerdir.
İğneler ve diğer kesiciler	İğnelerin kullanımı sırasında güvenlik önlemleri alınmalı, kesici, batıcı olan ekipmanlar batmayı önleyici biriktirme torbaları / kutularına atılmalıdır.
Hasta resusitasyonu	Ağız temasını önlemek için ventilasyon cihazı,resüsitasyon maskesi,ağızlık kullanılmalıdır.
Hasta yeri	Virüsü taşıma riski yüksek olan hastalar ayrı odaya alınmalı, çevreyi kontamine etme olasılığı varsa uygun hijyen koşulları sağlanamıyorsa yada enfeksiyon sonrası ortaya çıkan isten-miyen sonuçlar görülen hastalar özel-ayrı odaya alınmalıdır.
Solunum hijyeni	Semptomatik olan bireylerde öksürme /aksırma sırasında ağız ve burunu kapatması konusunda bilgi verilmeli, solunum sekresyonları ile elin kirlenmesi durumunda eller mutlaka yıkanmalı, tolere edebiliyorsa cerrahi maske takmalı, müm-

### **UÇAKLA YOLCULUK SIRASINDA ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER**

DSÖ'nün 2 Nisan 2003 ve 23 Nisan 2003 tarihinde yayınladığı bildiriye, yolcuların zorunlu olmadıkça seyahatlerini geçici erteleme-lerini önerdiği ülkeleri liste halinde hazırlamıştır. Bu ülkeler; Çin'in Guangdong Bölgesi, Hong Kong özel yönetim bölgesi, Çin'in Pekin ve Shanxi Bölgesi, Kanada'nın Toronto bölgesidir. Uçakla yolculuk sırasında alınması gerekli bazı önlemler şunlardır (<http://www.thy.com.tr/tr/haber/duyur02.htm>, Tülek 2003);

- Lokal yayılımın yada salgının olduğu bölgelerden gelen yolcular uçağa binmeden önce sağlık muayenesine alınmalı, SARS'a ilişkin muayene-hekim raporu alınmalıdır. Sağlık raporunu getirmeyen yolcuların inişine izin verilememektedir (<http://www.thy.com.tr/tr/haber/duyur02.htm>).
- Uçaktaki yolculara önceden hazırlanmış olan form doldurtulmalı ve bu form ilgili kişilere teslim edilmelidir.
- Salgının olduğu bölgelerden gelen yolcular 10 gün süre ile SARS semptomlarının ortaya çıkması açısından uyarılmalı, semptomlarının olması halinde en yakın sağlık kuruluşlarına başvurusu konusunda uyarılmalıdırlar.
- Uçakta SARS semptom/ları olan bir hasta saptanması durumunda bu kişi ile aynı sırada ve 2 ön, 2 arka sıraya kadar olan bölümlerde oturan yolcular ve kabin görevlileri hasta ile temas etmiş kabul edilmelidir.
- SARS şüphesi olanlara maske verilmeli ve bu kişinin kullanımı için bir tuvaleti ayrılmalıdır.
- Uçakta SARS şüpheli yolcu tespit edildiğinde;şüpheli yolcunun malzemeleri sızdırmayan bir tıbbi atık torbasına kabin ekibi tarafından muhafaza edilmeli,tıbbi atık deposuna atılması sağlanmalıdır.
- Hastalık bulgularını gösteren kişi kabin görevlisi ise;uçak içinde bulunan tüm kişiler hasta ile yakın temas etmiş kabul edilmelidir. Bu kişilerin 10 gün süre ile semptomlar yönünden kontrol edilmeleri gereklidir.
- Uçuş sonrasında şüpheli olguların yada hasta olanlar ülkenin gerekli mercilerine bildirilmelidir.

- Uçuş sonrasında şüpheli yada hasta olan yolcu varış istasyonuna bildirilmelidir. Varış istasyonu sağlık müdürlükleri yada devlet hava meydanındaki sağlık önlemlerinin alınmasını düzenlemektedir.
- Uçuş sonrasında lokal yada genel yayılımın olduğu ülkelerden gelen yolculara “bilgilendirme formu” dağıtılmalıdır.
- Uçuş sonrasında; uçakta şüpheli yada hasta bir yolcu varsa uçak dezenfeksiyon prosedürlerine göre dezenfekte edilmelidir.

### KAYNAKLAR

1. Akova, M. (2003). Yeni Bir Viral Solunum Yolu Hastalığı: SARS. [http://www.ttb.org.tr/sars/sars\\_bhtm](http://www.ttb.org.tr/sars/sars_bhtm) (erişim tarihi: 20 Temmuz 2004)
2. Akova, M (2003). SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome)Konusunda Yeni Gelişmeler. [http://www.ttb.org.tr/sars/sars\\_bhtm](http://www.ttb.org.tr/sars/sars_bhtm) (erişim tarihi: 20 Temmuz 2004)
3. Akova, M (2003). SARS'a İlişkin Yeni Bilgiler. [http://www.ttb.org.tr/sars/sars\\_bhtm](http://www.ttb.org.tr/sars/sars_bhtm). (erişim tarihi: 20 Temmuz 2004).
4. Bursa Sağlık Müdürlüğü. SARS. (Severe Acute Respiratory Syndrome). <http://www.bsm.gov.tr/sars/>. (Erişim tarihi: 19 Temmuz 2004).
5. CDC. Severe Acute Respiratory Syndrome. Guidance for Persons Who May Have Been Exposed to Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). <http://www.cdc.gov/ncidod/sars> (erişim tarihi: 28 Haziran 2004).
6. Consensus Document on The Epidemiology of SARS. Key Epidemiology Distributions. <http://www.who.int/cdc/csr/gar/2003.11>.
7. -----Dünya'da ve Türkiye'de SARS Önlemleri. <http://www.ruki.org/toc.htm> (Erişim tarihi: 9 Mayıs 2003).
8. Eraksoy, H (2003). 21.Yüzyılın İlk ve Ağır Bulaşıcı Hastalığı: SARS. Bilim ve Ütopya. Haziran, 18-25.
9. Hatipoğlu, O., SARS-AASS. Genel Bilgilendirme ve Korunma. Toraks Derneği İnfeksiyon Grubu. <http://www.toraks.org.tr> (Erişim tarihi: 9 Mayıs 2003).
10. İnal, S., Kuleci, S (2003). SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome). <http://assert.online.de/AssertGEN/hastaliklar/SARS.html> (Erişim tarihi: 9 Mayıs 2003).
11. İnternet Doktoru. SARS Nedir? <http://www.hurriyetim.com> (Erişim tarihi: 9 Mayıs 2003).
12. İrdelman, B., SARS Hastalığı. (Severe Acute Respiratory Syndrome). <http://www.mugla.smmorg.tr/dosyalar/sars.pps> (Erişim tarihi: 29 Temmuz 2004).
13. Kuray, Ş (2003). SARS.[www.internetdoktoru.com](http://www.internetdoktoru.com) (Erişim tarihi: 9 Mart 2004).
14. Kuray, Ş (2003). SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) <http://www.klinik1.netteyim.net/34-hst-sars.htm> (Erişim tarihi: 9 Mart 2004).
15. Numanoğlu, N (2003). Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS).Ani Gelişen Ciddi Solunum Yetersizliği Sendromu.<http://www.meteor.gov.tr/2003/saglik/sars.htm>. (Erişim tarihi: Haziran 2004).



16. Numanoglu, N (2003). Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). <http://www.hurriyetim.com> (erişim tarihi: Haziran 2004).
17. Sağlık Bakanlığı (2003). SARS-Şiddetli Akut Solunum Sendromu. <http://www.saglik.gov.tr/bhbulten/sarsgenelgesi/pdf>. (Erişim tarihi: 20 Ocak 2004).
18. ....SARS Nedir? <http://www.bilkent.edu.tr> (Erişim tarihi: Mart 2004).
19. ....SARS Nedir? <http://www.hurriyetim.com> (erişim tarihi: Haziran 2004).
20. ....SARS Surveillance. Preparing for Potential RE-emergence of Disease. <http://www.cdc.gov> (erişim tarihi: Şubat 2004).
21. ....SARS Preparedness and Response in Healthcare Facilities. <http://www.cdc.gov/ncidod/sars/sarsprepplan.htm>. (erişim tarihi: Şubat 2004).
22. ....SARS. <http://medline.superonline.com/kategori.php> (Erişim tarihi: 29 Temmuz 2004).
23. ....SARS.<http://www.toraks.org.tr> (Erişim tarihi: 20 Temmuz 2004).
24. Sayiner, A., SARS'a Mikrobiyolojik Yaklaşım. <http://www.toraks.org.tr/sub/sars.1.php>.
25. ....Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS).Şiddetli Akut Solunum Yetmezliği Sendromu.<http://www.gata.edu.tr/dahilibilimler/infeksiyon/sars.doc> (Erişim tarihi: 20 Temmuz 2004).
26. Tülek, N (2003). Şiddetli Akut Solunum Yetmezliği Sendromu. SARS. T.C Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Başkanlığı. <http://www.saglik.gov.tr/bhbulten/sarsgenelgesi/pdf/> (Hazırlanış tarihi: 10 Mayıs 2003)(Erişim tarihi: 10 Temmuz 2004).
27. Türk Hava Yolları. Türk Hava Yolları SARS Hastalığına Karşı Aldığı Önlemleri Genişletti. <http://www.thy.com.tr/tr/haber/duyuru02.htm> (Erişim tarihi: 19 Temmuz 2004).
28. Uçan, S (2003). SARS.<http://www.toraks.org.tr/sub/sars.1.php> (Erişim tarihi: 10 Mart 2004).
29. World Health Organization (2003). Weekly Epidemiological Record. <http://www.who.int/wer>. (erişim tarihi: 10 Haziran 2004).
30. World Health Organization (2003). Management of Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). <http://www.who.int/csre/sars>. (Erişim tarihi: 10 Haziran 2004).
31. World Health Organization (2003). Hospital Infection Control Guidance for Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). <http://www.who.int/csr/sars>. (Erişim tarihi: 10 Haziran 2004).