

# Hastanelerde Salgın İncelemesi

**Dr. Yeşim ÇETİNKAYA ŞARDAN\***

\* Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Enfeksiyon Hastalıkları Ünitesi, Ankara.

Bir hastalığın, belirli bir yerde (örneğin; hastanede) beklenen görülme düzeyi endemik düzey olarak adlandırılır. Hastane infeksiyonlarının büyük çoğunluğu bu gruba girer. Salgın (epidemik düzey), bir hastalığın, bir yerde, belirli bir zaman diliminde beklenenden fazla görülmesi ya da belirli ortak özellikleri nedeniyle kümeleşme göstermesi olarak tanımlanır (1). Hastane infeksiyonu epidemileri nadir görülmekle birlikte bir hastanede yaşanan en önemli medikal problemler arasında yer almaktadır. "National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS)" sistemi verilerine göre salgınlar hastane infeksiyonlarının yaklaşık %5'ini oluşturmaktadır (2). Beş yıllık prospektif bir çalışmada, tüm hastane infeksiyonlarının yaklaşık %4'ünün majör bir epideminin içinde yer aldığı, yaklaşık %6'sının ise istatistiksel öneme ulaşmayan daha küçük kümeler şeklinde ortaya çıktığı bildirilmiştir (3,4). Sık görülen etkenlerin neden olduğu birçok salgının (örneğin; *Escherichia coli*'ye bağlı üriner sistem infeksiyonu salgını) farkına varılmadığı gerçeği de gözardı edilmemelidir.

Hastane salgınlarının en sık ortaya çıktığı yerler yoğun bakım üniteleri, bağışıklık sistemi bas-

kılanmış hastaların yattığı birimler, organ nakli ve hemodiyaliz üniteleridir. Hastane salgınları genellikle sık tekrarlanan bazı işlemler veya alet kullanımı ile ilgili teknik hatalar sonucunda ortaya çıkar. Bu ilişkilerin iyi bilinmesi verimli bir salgın incelemesi yapılabilmesi için gerekli olan bir ön koşuldur.

Salgın incelemesinde en önemli amaçlar, salgına konu olan hastalığı ya da infeksiyon etkenini daha fazla yayılmadan kontrol altına alabilmek ve benzer durumların tekrarlanmasını önleyebilmektir. Ayrıca, salgın incelemeleri sonucunda daha önceden bildirilmemiş yeni rezervuarlar ve bulaş yolları tanımlamak mümkündür.

## HASTANE SALGINLARI ile İLGİLİ İPUÇLARI

Epidemilerin saptanabilmesi için her hastanenin güvenilir ve duyarlı bir sürveyans sisteminin olması, sürveyans çalışmalarının kesintisiz olarak sürdürülmesi gereklidir. Bazı durumlarda hastane salgınlarının saptanması çok kolaydır. Nadiren görülmesi beklenen bir infeksiyonun tek bir epizodu bile salgın olarak kabul edilmeli ve incelenmelidir. Bunun en güzel örneği grup A streptokokların neden olduğu cerrahi alan infeksiyonlarıdır. Grup A streptokoklara bağlı tek bir cerrahi alan infeksiyonu saptanması durumunda bunun salgın olarak kabul edilmesi ve incelenmesi gereklidir (2). Öte yandan *Ewingella* türleri, çoğul dirençli *Mycobacterium tuberculosis* gibi nadir görülen mikroorganizmaların neden olduğu infeksiyonların insidansında istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptanması salgın olarak kabul

edilir. Bunun yanı sıra belirli ünitelerde belirli infeksiyon tiplerinin insidansında istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptanması bir salgın göstergesidir. Bütün bu örneklerden anlaşılacağı gibi hastane salgınlarının saptanabilmesi için aktif olarak çalışan bir infeksiyon kontrol ekibinin (infeksiyon kontrol hemşireleri ve hastane epidemiyoloğu veya infeksiyon kontrolünden sorumlu doktor), duyarlı ve güvenilir bir sürveyans sisteminin bulunması esastır.

Literatürde bazı invaziv girişimlerin, aletlerin ve bunların bakımı ile ilgili uygulamaların (ya da uygulamada yapılan hataların) sıklıkla hastane salgınları ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Tablo 1) (2). İnfeksiyon kontrol ekibinin bu tür ilişkileri iyi bilmesi sağlıklı bir salgın incelemesi yapılabilmesi yönünden büyük önem taşır.

### SALGIN İNCELEMESİNİN BASAMAKLARI

Salgın incelemesini iki döneme ayırarak incelemek mümkündür (Tablo 2):

- Ön inceleme ve tanımlayıcı çalışma,
- Esas inceleme ve karşılaştırmalı çalışma.

#### 1. Ön İnceleme ve Tanımlayıcı Çalışma

Bu basamakta esas inceleme ve karşılaştırmalı çalışmanın temelini oluşturacak tanımlayıcı veriler toplanır. Başarılı bir salgın incelemesinde ön inceleme ve tanımlayıcı çalışma büyük önem taşır. Ön incelemede toplanan verilerin ikinci basamakta değerlendirilmesi ile salgının kaynağı ve risk faktörleri saptanır.

Bir hastane salgınından şüphelenildiğinde infeksiyon kontrol ekibinin üzerine düşen ilk görev bunun gerçekten bir salgın olup olmadığını ortaya koymaktır. Bu nedenle işe muhtemel vakaların dosyalarının taranmasıyla başlanmalıdır. Karşı karşıya kalınan sorunun boyutuna ve acili-

yetine göre tüm muhtemel vakalar gözden geçirilerek kesin bir vaka tanımı oluşturulur. Vaka tanımı oluşturulurken klinik, laboratuvar, radyolojik veya patolojik bulgular esas alınır. Kesin vaka tanımında “kim, ne zaman, nerede” sorularının net bir şekilde cevaplanması gereklidir. Başlangıçta oluşturulan vaka tanımı daha geniştir. İnceleme ilerledikçe daha özgül veya seçici bir vaka tanımı oluşturulur. Aşağıda bu tür bir vaka tanımı örneği sunulmuştur:

*Acinetobacter baumannii*'ye bağlı primer bakteremi vaka tanımı: 01 Ocak 1994-03 Mayıs 1994 tarihleri arasında cerrahi yoğun bakım ünitesinde yatan “Centers for Disease Control and Prevention (CDC)” tanımlarına göre klinik sepsis bulguları saptanan ve 01 Ocak 1994 tarihinden sonra kan kültüründe *A. baumannii* üremesi olan hastalar.

Her salgın (ya da salgın ihtimalinin) incelemesinde konu ile ilgili literatür incelemesi yapılmalıdır (1). Literatür bilgileri ışığında muhtemel risk faktörleri saptanır. Vaka tanımına uyan tüm hastaların dosyaları ayrıntılı bir şekilde taranır. Literatür incelemesi, demografik bilgilere ek olarak toplanması gereken diğer bilgilerin belirlenmesine yardımcı olur. Tüm vakaları ve salgın incelemesi açısından önem taşıyan özelliklerini içeren bir liste hazırlanır (line-listing) (Şekil 1) (2).

Vaka tanımının kesinleşmesini takiben infeksiyon kontrol ekibi bu tanıma uyan tüm vakaları saptayabilmek için gerekli incelemeleri yapmalıdır (infeksiyon hastalıkları ünitesi hasta kayıtları, mikrobiyoloji, patoloji, radyoloji ve eczane kayıtları gibi) (Tablo 3). Vakalar belirlendikten sonra salgın dönemini, salgın öncesi dönemle karşılaştırabilmek amacıyla salgın eğrisi çizilir. Salgın eğrisinin şekli, muhtemel kaynak ve bulaş yolu hakkında fikir verebilir. İki dönemdeki (sal-

**Tablo 1. Çeşitli Hastane Salgınlarında Saptanan Kaynaklar (2).**

Salgın	Kaynak
Grup A streptokoklara bağlı cerrahi alan infeksiyonları	Grup A streptokok taşıyıcısı olan sağlık personeli
Hemodiyaliz ünitelerinde bakteremi veya pirojenik reaksiyonlar	Diyalizat hazırlanmasında veya diyalizerlerin dezenfeksiyonunda kontamine su kullanılması
Yoğun bakım ünitelerinde bakteremi	Kontamine basınç transducerleri
<i>Pseudomonas cepacia</i> psödoinfeksiyonları	Kontamine povidon-iyot solüsyonu
Kandidemi	Kontamine total parenteral nütrisyon solüsyonu
<i>Yersinia enterocolitica</i> bakteremisi	Kontamine eritrosit süspansiyonu
Gram-negatif pnömoni	Kontamine nebulizatörler



**Tablo 3. Salgın İncelemede Vaka Bulmak ve Veri Toplamak Amacıyla İncelenebilecek Kayıtlar.**

- Kayıt defterleri (ameliyathane veya doğumhane, acil servis, yoğun bakım ünitesi vb.)
- Mikrobiyoloji raporları
- Personel sağlığı servisi kayıtları
- Hastane enfeksiyonları surveyans verileri
- Hasta dosyaları
- Ameliyat notları
- Patoloji raporları
- Radyoloji raporları
- Hastane faturaları

gın incelemesi yoğun emek ve zaman gerektiren bir iştir. Bu nedenle asıl incelemeye başlamadan önce salgın tanısının kesinleştirilmesi, psödoenfeksiyon veya psödoepidemi olasılıklarının ekarte edilmesi büyük önem taşır. Birbiriyle zaman ve yer bakımından ilişkisiz vakaların şans eseri kümelenmeleri ya da psödoenfeksiyonların bir araya gelmesi durumuna psödoepidemi adı verilir. Psödoenfeksiyon, klinik olarak enfeksiyon bulgusu olmadığı halde belli bir mikroorganizmanın klinik örneklerden izole edilmesi olarak tanımlanır. Psödoenfeksiyonlar ya örneklerin alınması veya laboratuvar işlemleri sırasındaki kontaminasyon nedeniyle ortaya çıkabilir. Ayrıca, surveyans yöntemindeki değişiklikler (daha duyarlı bir yöntemin kullanılmaya başlanması, yeni bir enfeksiyon kontrol hemşiresinin göreve başlaması vb.) ya da bazı örneklerin araştırma amacıyla daha sık gönderilmesi pozitif kültürlerde kümelenmeye ve psödoepidemiye neden olabilir. Her salgın şüphesinde mutlaka psödoepidemi ve psödoenfeksiyon ihtimallerinin ekarte edilmesi gereklidir.

Hafıza faktörünün negatif etkisini mümkün olduğunca azaltabilmek için herhangi bir salgın şüphesinde ilgili personelle vakit kaybetmeden görüşülmeli ve uygulamalar gözden geçirilmelidir. Buna ek olarak incelenen konu ile ilgili yazılı standartlar (varsa) incelenmeli ve bunlara ne ölçüde uyulduğu araştırılmalıdır. Daha önceden yapılmış olan literatür taraması bu aşamada ekibin işini kolaylaştırır. Kaynak ve muhtemel bulaş yolları hakkında fikir verir. Toplanan tüm verilerin ve literatür bilgilerinin ışığında salgının nasıl geliştiğini açıklamayı hedefleyen bir hipotez geliştirilir. Vaka listesinin ve epidemik eğrisinin dikkatle incelenmesi hipotez geliştirme aşamasının

da büyük önem taşır. Tüm bu çalışmalar yürütülürken, bir yanda da yayılımın önlenmesi için gerekli kontrol önlemleri alınır. Salgınla ilgisi olabilecek her türlü hasta izolasyonunun ve diğer izolasyonların saklanması konusunda laboratuvar bilgilendirilmelidir. Salgın kaynağı olabileceğinden şüphelenilen aletlerin (varsa) kullanımdan kaldırılması gereklidir.

Salgın incelemesi sırasında tedirginlik ve korku ortamı yaratmaktan özellikle kaçınılmalıdır. İnceleme paniğe yol açmadan ve suçlayıcı bir tavır takınmadan yürütülmeli; personel asıl amacın kaynağı bulmak, benzer olayların gelişmesini önlemek olduğu konusunda ikna edilmelidir. Aksi takdirde incelemenin sonucu açısından önemli olabilecek materyaller ortadan kaldırılabilir, muhtemel kaynaklar dezenfekte edilebilir, rutin uygulamalarda değişiklik yapılabilir ve enfeksiyon kontrol ekibine yanlış bilgi verilebilir.

Salgın incelemesi boyunca ilgili bölümler ve hastane idaresi ile iyi iletişim kurulması sağlıklı bir inceleme yürütülebilmesi yönünden büyük önem taşır. İncelemeyi yürüten ekibin içinden bir sözcü seçilmeli, ilgili servis ya da bölüm, hastane idaresi belirli aralıklarla sözcü tarafından bilgilendirilmeli, aslı olmayan bilgilerin kulaktan kulağa yayılımı engellenmelidir.

Salgın nedeniyle herhangi bir servisin kapatılması dikkatle düşünülerek alınması gereken çok ciddi bir karardır (5). Böyle bir kararın ancak yüksek mortalitesi olan, kalıcı sekelle sonuçlanan veya alınan önlemlere rağmen kontrol edilemeyen durumlarda verilmesi, yarar-zarar hesabının çok iyi yapılması gerekir. Servis kapatma, bazı cerrahi girişim veya diğer invaziv girişimlerin geçici olarak durdurulması gibi kararlar alınmadan önce, hangi kriterler sağlandıktan sonra servisin açılacağı ya da durdurulan girişimlerin başlatılabileceği belirlenmelidir.

**Epidemiyolojik çalışma:** Ayrıntılı bir epidemiyolojik çalışmaya başlamadan önce vaka listesi ve epidemik eğrisi dikkatle incelenmelidir. Bu tür bir inceleme özellikle akut, kendiliğinden sonlanan, bir sefere mahsus bir hatanın neden olduğu durumlarda salgının muhtemel nedeni ile ilgili bir fikir verebilir.

Risk faktörlerinin ve salgının kaynağının saptanabilmesi için enfeksiyon kontrol ekibinin hasta dosyalarını taraması gereklidir. Hastalar genellikle inceleme için gerekli olacak ayrıntıları

bilmez ya da hatırlamaz. Ayrıca, genel durumları bu tür sorulara yanıt veremeyecek kadar kötü olabilir. Yine de genel durumu iyi olan hastalara sorulacak kısa, açık uçlu sorulardan önemli ipuçları elde edilebilir. Salgın incelemesi sırasında başvurulacak en önemli kaynak hasta dosyaları ve laboratuvar kayıtlarıdır. Ancak salgının türüne göre birçok kayıttan istenilen bilgilere ulaşılması mümkün olabilir (Tablo 3). Demografik verilerin ve risk faktörü verilerinin standart bir şekilde toplanmasını sağlamak amacıyla veri toplama formları hazırlanır. Kayıtları inceleme işinin standart formlar kullanılarak yapılması vakit kaybını önler. Verilerin belirli bir sıra dahilinde teker teker toplanması, unutulmuş veriler için tekrar aynı kayıtlara dönülmesini engeller.

Muhtemel bir risk faktörünün salgının ortaya çıkışında rolü olduğunu kesinleştirmek için bazı koşulların bir arada bulunması gerekir (5):

- Risk faktörü, araştırılan durumun (enfeksiyon, kolonizasyon vb.) ortaya çıkışından önce mevcut olmalıdır.

- Risk faktörünün araştırılan durumla ilişkili olduğu istatistiksel yöntemlerle gösterilmelidir. Bu ilişkiyi ortaya koyabilmek için vakaların araştırılan durumdan etkilenmeyen hastalarla (kontrol grubu) karşılaştırılması (vaka-kontrol çalışması) ya da belirli bir risk faktörünü taşıyan hastalarda araştırılan durumun görülme sıklığı ile bu risk faktörünü taşımayan hastalarda aynı durumun görülme sıklığının karşılaştırılması gereklidir (kohort çalışması).

Geliştirilen hipotezin test edilmesinde kullanılan karşılaştırmalı çalışmalar yoğun emek isteyen işlerdir. Karşılaştırmalı bir çalışmaya başlamadan önce aralarında mevcut kaynakların da bulunduğu (insan kaynağı ve mali kaynak) çeşitli noktalar gözden geçirilmelidir. Devam eden salgınların genellikle karşılaştırmalı bir çalışma ile incelenmesi gerekir. Özellikle mortalitesi yüksek olan ya da ağır bir klinik tabloya neden olan, nadir görülen bir ajanın etken olduğu, yeni bir kaynak ya da bulaş yolu ile ilişkili olabilecek salgınlar için de aynı kural geçerlidir. Hastaya verilen bakımın kalitesini negatif yönde etkileyebilecek bazı psödoenfeksiyon epidemilerinin ve fatal olmayan durumların da karşılaştırmalı çalışmalarla incelenmesi gerekebilir.

Salgın incelemesi geriye dönük olarak (retrospektif) yapılan bir iştir. Geliştirilen hipotezin test edilmesi amacıyla genellikle aşağıda kısaca

özetlenen iki retrospektif analitik yöntemden biri seçilir:

**Vaka-kontrol çalışması:** Salgın incelemesinin buraya kadar özetlenen aşamalarında vaka tanımı ve seçimi zaten yapılmış durumdadır. Bir sonraki basamak uygun kontrol hastalarının seçilmesidir. Kontrol hastaları risk altındaki popülasyonda bulunan ve araştırılan durumdan etkilenmemiş hastalar arasından (örneğin; bir vankomisin dirençli enterokok salgınının incelenmesi sırasında kontrol hastalarının vankomisin dirençli enterokokla kolonize veya infekte olmayan hastalar arasından seçilmesi gibi), vaka sayısı (n) dikkate alınarak seçilir (1n, 2n, 3n, ...). Kontrol hastalarının maruz kalınan durumlar yönünden vakalara benzer olması önemlidir (örneğin; belirli bir zaman diliminde, aynı serviste yatmış hastalar). Vaka-kontrol eşleştirmesinin genellikle yaş, cinsiyet, servis, zaman faktörlerinden bir ya da birkaçı dikkate alınarak yapılması önerilir (1). Özellikle risk faktörü olabileceği düşünülen değişkenler mutlaka bu eşleştirmenin dışında bırakılmalıdır. Örneğin; arteriyel kateter takılmasının risk faktörü olduğu bir salgında hem vakalar hem de kontroller belirli bir zaman diliminde arteriyel kateter takılmış hastalar arasından seçilirse risk faktörünün (arteriyel kateter takılması) saptanması mümkün olmaz (1).

Vaka sayısı 30 ve üzerinde ise her vaka için bir kontrol hastası seçilebilir. Çalışmanın istatistiksel gücünü arttırmak için vaka sayısı azaldıkça her vaka için seçilen kontrol hastası sayısı artırılmalıdır. Vaka ve kontroller çeşitli risk faktörleri yönünden istatistiksel testler uygulanarak karşılaştırılır. Vaka-kontrol çalışmalarında neden-sonuç ilişkisini dolaylı yoldan göstermek için kullanılacak bir diğer yöntem tahmini rölatif riskin hesaplanmasıdır (odds ratio= OR) (Tablo 4).

$$OR = (a \times d) / (b \times c) = Z$$

Yorum: Etkenle karşılaşanların söz konusu hastalığa yakalanma olasılıkları karşılaşmayanlara göre Z kat daha fazladır.

**Tablo 4. Vaka Kontrol Çalışması.**

Etkenle karşılaşma	Vaka grubu	Kontrol grubu	Toplam
Karşılaşan	a	c	a + c
Karşılaşmayan	b	d	b + d
Toplam	a + b	c + d	a + b + c + d

Vaka-kontrol çalışmalarının en önemli avantajı az sayıda hasta [vaka (n), kontrol (1n, 2n, 3n, ...)] ile gerçekleştirilebilmesidir. Diğer bir deyişle vaka-kontrol çalışmalarının kısa sürede bitirilmesi mümkündür. Vakalar hastalık durumuna göre belirlendiği için (araştırılan durum için vakalar hasta, kontroller sağlıklı) vaka-kontrol çalışmaları nadir görülen hastalıkların ve inkübasyon dönemi uzun olan hastalıkların incelenmesi için uygundur. Ayrıca, çok sayıda risk faktörü ya da maruziyet yönünden karşılaştırma yapmak mümkündür. Bu çalışmaların en önemli dezavantajı ise retrospektif nitelikte olmasıdır. Sonuç (hastalık) veya şüphe edilen etkenden (risk faktörü veya neden) hangisinin daha önce başladığını saptamak her zaman mümkün olmayabilir (5). Nedensel bir rolden bahsedebilmek için etkenle hastalık başlamadan karşılaşmış olması gerekir. Elde edilen sonuçlardan morbidite, mortalite hızları, rölatif risk gibi önemli epidemiyolojik ölçütler bulunamaz. Çeşitli nedenlerle taraf tutma (bias) olasılığı yüksektir. Kayıtlardaki bilgi ve tanıların doğru olması gerekir. Vaka ve kontrol grubundaki kişilere anket uygulanacaksa geçmişle ilgili durumların hatırlanması güç olabilir. Kişiler bilinçli ya da bilinçsiz olarak gerçek dışı, kısmen doğru, kısmen taraflı bilgiler verebilirler ki buna seçici hatırlama (selective recall) adı verilir.

**Kohort araştırmaları:** Vaka-kontrol çalışmasından farklı olarak çalışmaya alınacak hastaların seçimi hastalık durumuna göre değil, maruziyet durumuna göre yapılır. Kohortu belirlemede sık kullanılan bazı maruziyet örnekleri şunlardır: Belirli bir serviste yatmak, belirli bir doktorun hastası olmak, belirli bir invaziv girişimin uygulandığı hastalar gibi. Kohortun belirlenmesini takiben olgular hastalık gelişmesi yönünden takip edilir. Hastalık gelişenlerle (vaka), gelişmeyenler (vaka olmayanlar) çeşitli risk faktörleri yönünden karşılaştırılır (Tablo 5). Kohort çalışmalarını genellikle prospektif (ileriye yönelik) olarak planlanır. Ancak retrospektif olarak da yapılması

**Tablo 5. Kohort Çalışması.**

Etkenle karşılaşma	Vaka olan*	Vaka olmayan**	Toplam
Karşılaşan	a	b	a + b
Karşılaşmayan	c	d	c + d
Toplam	a + c	b + d	a + b + c + d

\* Hastalık (ya da araştırılan durum) gelişen.  
\*\* Hastalık (ya da araştırılan durum) gelişmeyen.

mümkündür. Maruziyet esas alındığı için vaka-kontrol çalışmasından farklı olarak neden-sonuç ilişkisi güvenle araştırılabilir. Kohort çalışmalarında insidans hızlarının hesaplanması mümkündür. Bu araştırmaların en önemli dezavantajı, pahalı olması ve uzun zaman gerektirmesidir. Prospektif çalışmalarda zaman içinde araştırmayı terk edenler olabilir. Retrospektif kohortlarda ise veri kaynağı kayıtlardır. Bu kayıtların eksik veya yanlış olması sonuçları olumsuz etkiler.

Kohort çalışmalarında neden-sonuç ilişkisinin boyutunu kantitatif olarak belirlemek için uygun olan ölçme yöntemi rölatif riskin hesaplanmasıdır. Eğer neden-sonuç ilişkisi yoksa rölatif risk= 1'dir. Bu oran 1'den ne kadar fazla ise nedensel ilişki o kadar güçlüdür.

Etkenle karşılaşanlarda insidans=

$$[a/(a + b)] \times k$$

Etkenle karşılaşmayanlarda insidans=

$$[c/(c + d)] \times k$$

RR= Etkenle karşılaşanlarda insidans/etkenle karşılaşmayanlarda insidans

$$RR= a(c + d)/c(a + b)$$

### SALGIN İNCELEMESİNDE MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARININ ROLÜ ve ORTAM İNCELEMESİ

Bir salgın şüphesi ile karşılaşıldığında mikrobiyoloji laboratuvarı gerekli görülen tüm pozitif kültürlerin saklanması konusunda uyarılmalıdır. Tiplendirmesi yapılan mikroorganizmaların antibiyotik duyarlılık paternleri belirlenmelidir. Sadece antibiyotik duyarlılık paternlerine bakarak iki mikroorganizma arasındaki klonal ilişkiyi göstermek mümkün değildir. İnfeksiyon kontrol ekibince gerekli görülen durumlarda klonal bir ilişkiyi araştırmak için moleküler tiplendirme yöntemlerine başvurulabilir ("arbitrarily-primed polymerase chain reaction", "pulsed-field gel electrophoresis" vb.) ya da bu amaçla izolatlar bir referans laboratuvarına gönderilebilir.

Hastane ortamında bulunan yüzeyler çok sayıda mikroorganizma ile kontamine olduğu için salgın incelemeleri sırasında rutin ortam kültürü alınmasından özellikle kaçınılmalıdır. Alınan ortam kültürlerinde mutlaka çok fazla sayıda üreme olacaktır. Gereksiz yere alınan ortam kültürlerinde üreyen mikroorganizmaların salgın incelemesine herhangi bir katkısı yoktur. Aksine bu üremelerin yorumlanması çok güçtür ve akıllı ka-

rıştırır. Yürütülen salgın incelemesi sırasında cansız materyalle ya da yüzeylerle araştırılan durum arasında bir ilişki olduğunun gösterilmesi durumunda sadece gerekli görülen yerlerden kültür alınabilir. Örneğin; *Serratia marcescens*'in etken olduğu bir cerrahi alan infeksiyonu salgınının incelenmesinde meme rekonstrüksiyonunda kullanılan genişleme özelliğine sahip implantlarda, genişleme özelliğine sahip olmayan implantlara oranla infeksiyon riskinin önemli ölçüde yüksek olduğu, özellikle ekspansiyonun belirli bir cerrahın ofisinde yapılması halinde riskin daha da arttığı gösterilmiştir (6). Bunun üzerine genişleme özelliğine sahip implantlar ve cerrahın ofisinde ekspansiyon sırasında kullanılan alet ve solüsyonlar üzerinde yoğunlaşmış, salgının kullanılan serum fizyolojik solüsyonunun kontaminasyonuna bağlı olduğu gösterilmiştir.

### KONTROL ÖNLEMLERİ

Genellikle el yıkama başta olmak üzere temel infeksiyon kontrol önlemlerine uyumun artması ile birlikte, salgının gerçek kaynağı saptanmadan önce yayılımın durdurulması mümkündür. Her salgında infeksiyon kontrol programı ve infeksiyon kontrol önlemleri bir bütün olarak gözden geçirilmelidir. Salgın kaynağının belirlenmesini takiben bu nokta üzerinde yoğunlaşılmalıdır. Salgının ortaya çıkışı sağlık personelinin infeksiyon kontrol önlemlerine yeterince uyum göstermemesi (el yıkama, bariyer önlemlerine uyum vb.) ile ilgili olabileceği gibi, konu ile ilgili yazılı standartların bulunmaması ya da yeterli olmaması veya güncellenmemesi ile de ilişkili olabilir. Uyum sorununun çözülebilmesi için eğitime öncelik verilmesi gerekir. Her salgın incelemesinde mutlaka yazılı standartlar gözden geçirilmeli, gerekiyorsa güncellenmelidir. İnfeksiyon kontrolü ile ilgili yazılı standartları olmayan merkezlerde ortaya çıkacak bir epidemi ise standartların belirlenmesi ve yazılı hale getirilmesi için bir fırsat olarak değerlendirilmelidir.

Salgın incelemesi yürütülürken ve kontrol önlemleri alınırken ilgili bölümle ve hastane idaresi ile sürekli iletişim halinde olunmalıdır (2,5). Bu sayede yanlış bilgilerin kulaktan kulağa yayılımını önlenmiş, ilgili kişilerin ilk ağızdan en doğru şekilde bilgilendirilmesi sağlanmış olur. Bu amaçla yönelik olarak kısa günlük bilgilendirme toplantıları yapılması önerilir. Salgın incelemesi infeksiyon kontrol ekibinin işidir. Ancak bu iş yürütülürken kesinlikle sorgulayıcı veya yargılayıcı

bir tavır takınılmamalı, yaşanan salgın nedeniyle zaten çok hassas olan personeli rahatsız edici davranışlardan kaçınılmalıdır. Sağlıklı bir inceleme yürütebilmek ve personelden gerekli yardımı görebilmek için bu noktaya çok dikkat edilmelidir. Her basamakta amacın kimseyi suçlamak olmadığı, tek hedefin benzer olayların tekrar yaşanmasını önlemek olduğu vurgulanmalı ve ilgili personelin salgın incelemesine katılımı sağlanmalıdır.

Salgın incelemesi tamamlandıktan sonra infeksiyon kontrol ekibi alınan önlemlerin etkinliğinin devam edip etmediğini (yeni vaka var mı?) yakından izlemelidir. Eğer salgına neden olan patojen o merkezde endemik infeksiyonlara neden oluyorsa salgınların daha erken saptanabilmesi veya daha etkili bir kontrol programı yürütülebilmesi için o patojene yönelik prospektif surveyans başlatılması düşünülebilir (2).

### KAYNAKLAR

1. Doebbeling BN. Epidemics: Identification and management. In: Wenzel RP (ed). Prevention and Control of Nosocomial Infections. Baltimore: Williams & Wilkins, 1997:177-91.
2. Beck-Sague C, Jarvis WR, Martone WJ. Outbreak investigations. In: Herwaldt LA, Decker MD (eds). A Practical Handbook for Hospital Epidemiologists. New Jersey: SLACK Inc, 1998:135-44.
3. Wenzel RP, Thompson RL, Landry SM, et al. Hospital-acquired infections in intensive care unit patients. Infect Control 1983;4:371-5.
4. Wenzel RP, Osterman CA, Donowitz LG, et al. Identification of procedure-related nosocomial infections in high risk patients. Rev Infect Dis 1984;3:701-7.
5. Zaza S, Jarvis WR. Investigation of outbreaks. In: Mayhall CG (ed). Hospital Epidemiology and Infection Control. Philadelphia, 2000:111-20.
6. Pegues DS, Shireley LA, Riddle CF, et al. *Serratia marcescens* surgical wound infection following breast reconstruction. Am J Med 1991;91:173-8.

### YAZIŞMA ADRESİ

Doç. Dr. Yeşim ÇETİNKAYA ŞARDAN  
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi  
İç Hastalıkları Anabilim Dalı  
İnfeksiyon Hastalıkları Ünitesi  
ANKARA

Makalenin Geliş Tarihi: 18.03.2003 Kabul Tarihi: 25.03.2003