

Hastane İnfeksiyonlarının İzlemi ve Cerrahi İnfeksiyonlar

Dr. Murat HAYRAN*

* Omega Sözleşmeli Araştırma Kuruluşu, Ankara.

HASTANE İNFEKSİYONLARI

Hastane infeksiyonları bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli bir sağlık sorunu olma özelliğini sürdürmektedir. Mortalite ve morbiditenin yanısıra hastane infeksiyonları ile ilgili üzerinde en çok durulan nokta yatış süresinin uzaması ve bunun tedavi maliyetlerini arttırmasıdır. Bu konu özellikle hastane infeksiyonlarının kontrolünü, sağlık politikaları ve sağlık ile ilgili yasalar aracılığı ile düzenlemiş olan gelişmiş ülkelerde sürekli olarak güncelliğini koruyan bir konudur. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde hastane infeksiyonlarının neden olduğu tedavi maliyetindeki artış 1992 yılı verilerine göre 4.5 milyar Amerikan dolarının üzerindedir. Bu hastanelerde gelişen tüm komplikasyonların yaklaşık yarısını oluşturur ve en önde gelen nedenidir. Ülkemizde yapılan farmakoekonomik bir çalışmada hastane infeksiyonu nedeniyle hastaların hastanede kalış süresinin hasta başına yaklaşık 20 gün uzadığı ve hasta başına maliyetin 1582 Amerikan doları arttığı gösterilmiştir.

Hastanelerde gelişen infeksiyonların sistematik olarak incelenmesi ve infeksiyon kontrol programlarının geliştirilmesi çabaları yaklaşık 40

yıl önce 1962 yılında İngiltere'de infeksiyon kontrol hemşiresi kavramının ortaya atılması ile başlamıştır. Bunu 1970'li yıllarda ABD'de başlayan çabalar izlemiştir. "Centers for Disease Control and Prevention (CDC)" tarafından pilot çalışmalar başlatılmış ve infeksiyon kontrol hemşireleri için bir eğitim programı geliştirilmiştir. Bunu izleyen "National Nosocomial Infections Study (NNIS)" ile temel kavramlar belirlenmiş, hastane infeksiyonlarının önemi ortaya çıkmıştır. Hastane epidemiyoloğu ve infeksiyon kontrol hemşiresinin konuları açıklığa kavuşmuştur. Yine CDC tarafından gerçekleştirilen "Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control (SENIC)" projesi ile hastane infeksiyon sürveyansı ile ilgili aktivitelerin hastane infeksiyon oranını ortalama %32 düşürdüğü ortaya çıkmıştır. Hastanede gelişen cerrahi yara infeksiyonlarının %19-41, üriner sistem infeksiyonlarının %31-41, alt solunum yolları infeksiyonlarının %13-27, bakteremilerin %15-35'inin sürekli sürveyans çalışması ile önlenildiği gösterilmiştir. Bu ve benzeri çalışmalar hastane infeksiyonlarının kontrolü kavramının bütün dünyaya yayılmasını sağlamıştır.

NNIS 1970'lerden beri devam etmekte olan ABD'deki hastanelerin isteğe bağlı olarak katıldıkları bir hastane infeksiyonları izlem sistemidir. 2000 yılı Aralık verilerine göre 395 hastane bu çalışmaya dahil bulunmaktadır. Bu ve benzeri aralıksız olarak sürdürülen çalışmalar hastane infeksiyonlarının izleminde yeni anlayışların gelişmesini sağlamıştır. Başlangıçta bir hastane infeksiyon kontrol hemşiresinin varlığı yeterli gö-

rülürken, daha sonra hastane boyutunda bir sürveyansın gerekliliği ileri sürülmüştür. Bugün ise izlemin daha hedefe yönelik bir biçimde, riskler, maliyet-yararlılık analizleri, hizmet kalitesinin ölçümü gibi amaçlara daha çok hizmet eder bir tarza dönüşmesi kaçınılmaz hale gelmiştir.

Ülkemizde hastane infeksiyonları 1980'li yıllara kadar nadiren konu edilen bir kavram iken günümüzde çok önemli bir konu haline gelmiştir. Hastane infeksiyonları izleminin başlaması yönünden 1983 yılında Hacettepe Üniversitesi'nde oluşturulan sürveyans sisteminin özel bir önemi vardır. 1990'lı yıllara kadar bu ve bunu izleyen, birkaç merkezde yürütülen çalışmalar başlangıçta günlük uygulamalar olmaktan çok, ileri düzey araştırmalar kabul edilmekteydi. Üniversite hastaneleri, devlet hastaneleri, SSK hastaneleri ve özel hastanelerde bu konuda hemen hiçbir uygulama yapılmamaktaydı.

Günümüzde ise hastane infeksiyonlarının neden olduğu mortalite ve morbiditenin yanısıra bunun getirdiği ek maliyetler sadece infeksiyon hastalıkları ile ilgilenen kişilerin değil, hastaya verilen hizmetin kalitesini yükseltme amacını taşıyan birçok disiplinden kişinin ilgisini çekmeye başlamıştır. Hastane infeksiyonları izleminin önemi konusunda NosoLINE projesi bir dönüm noktası olmuştur. Bunun nedeni ülkemizde projenin geniş bir kabul görerek, birçok eğitim programı ile desteklenerek, hastane infeksiyonları ile ilgili kavramları yaygınlaştırma konusunda beklenenin üzerinde bir başarı göstermesidir.

Projenin başladığı 1996 Eylül ayında çok az sayıda merkezde denenecek ve hastane infeksiyonlarının izleminde kullanılabilecek bir bilgisayar yazılımı gerçekleştirme amacı ile yola çıkılmış, bilgisayar yazılımının birinci sürümü hazırlandığında denemeye başlayan 7 merkez varken, 4 yılın sonunda 56 merkez projeye katılmıştır. Hastane infeksiyon kontrol hemşirelerine ve doktorlara yönelik çeşitli eğitim programları ve bilgisayar programının topladığı ilgi ile konuyla ilgilenen kişilerin sayısı yüzlerle ifade edilebilir düzeye gelmiştir.

Böylece ülkemizde hastane infeksiyonları kavramı, yoğun bir ilgi odağı haline gelmiştir. Artık ülkemizde de hastane infeksiyon izleminin öneminin anlaşılma aşaması geçilmiş, izlem ile ilgili verilerin daha verimli bir biçimde toplanması, elde edilen verilerin hastanelerde hizmetin kalitesinin bir ölçütü olarak ele alınması ve stratejiler geliştirilmesi gereği ortaya çıkmıştır.

CERRAHİ İNFEKSİYONLAR

Hastane infeksiyonları arasında cerrahi girişimler sonucunda ortaya çıkan cerrahi alan infeksiyonları kavramı da yukarıda sözü edilen gelişmelere paralel olarak farklı bir bakış açısı ile incelenmeye başlamıştır.

Cerrahi uygulamalar sırasında asepsi kurallarına uyulmasının gerekliliğinin anlaşılmasından sonra yüz yıldan daha uzun bir süre geçmiş olmasına karşın cerrahi alan infeksiyonları önemli bir sorun olmaya devam etmektedir. Bu infeksiyonların cerrahi girişim sonrası mortalite ve morbiditeyi arttırmanın yanısıra maliyetlerin çok artmasına neden olduğu infeksiyon kontrol programları ile önlenemez infeksiyonlar olduğu uzun zamandır bilinmektedir.

Yakın zamanlara kadar yüzeysel ve derin cerrahi yara infeksiyonları (Surgical Wound Infections: SWI) olarak tanımlanan bu tür hastane infeksiyonları, günümüzde cerrahi alan infeksiyonları (Surgical Site Infections: SSI) başlığı altında yüzeysel insizyonel, derin insizyonel ve organ/boşluklara ait cerrahi alan infeksiyonları olmak üzere üç grupta incelenmeye başlamıştır.

Cerrahi alan infeksiyonları ile ilgili izlem yöntemleri de gelişerek daha çok risk faktörlerine yönelik, maliyet ve hizmet kalitesinin ön planda tutulduğu bir izlem haline gelmiştir. Temiz, temiz-kontamine, kontamine, kirli-enfekte olarak cerrahi yara sınıflaması halen kullanılmakta her kategorideki infeksiyon oranları ve uygulanacak önlemler ayrı ayrı ele alınmaktadır.

Cerrahi alan infeksiyonları ile ilgili bir izlem risk faktörlerini içermelidir. Günümüzde bu risk faktörleri iki başlık altında gruplandırılmaktadır:

1. Yaş, diyabet, sigara, obezite, başka bir vücut bölgesinde infeksiyon varlığı, mikroorganizma kolonizasyonu, immün sistemi etkileyen durumlar, ameliyat öncesi uzun süre hastanede kalış gibi özellikler hastaya ait risk faktörleri olarak izlenmelidir.

2. Ameliyatla ilgili risk faktörleri ameliyat öncesi, ameliyat sırası ve ameliyat sonrasını ilgilendirebilir. Bunlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

a. Ameliyat öncesinde;

- Antiseptik duş veya yıkama,
- Kılların temizlenmesi,
- İnsizyon alanında derinin hazırlanması,
- Cerrahi ekibin el-kol antisepsisi,
- İnfekte-kolonize cerrahi personel,
- Antimikrobiyal profilaksi.

b. Ameliyat sırasında;

- Havalandırma,
- Aletlerin sterilizasyonunun yeterliliği,
- Ameliyat bölgesinde yabancı cisim varlığı,
- Cerrahi drenajlar,
- Cerrahi teknikle ilgili noktalar (hemostaz, ölü boşlukların obliterasyonu, doku zedelenmesi vb.).

c. Ameliyat sonrasında;

- Yara yeri bakımı,
- Taburcu etme zamanı.

Günümüzde genel hastane enfeksiyon oranlarının kullanılması hastane içi, hastaneler arası kıyaslamalarda, hastane enfeksiyonlarını önlemeye yönelik uygulamalar geliştirilmesinde yeterli olmamaktadır. Bunun yerine uygun biçimde sınıflandırılmış alt-grupların tanımlanması ve riskler gözönüne alınarak değerlendirme yapılması gereklidir. Bu da epidemiyolojinin kurallarının iyi bilinmesi ve günlük uygulamalara yansiyacak biçimde planlanmış izlem ve araştırma yöntemlerinin geliştirilmesi ile mümkün olabilir.

EPİDEMİYOLOJİK KAVRAMLAR

Hastane enfeksiyonlarının izlenmesi, enfeksiyon hastalıkları epidemiyolojisinin özel bir bölümü haline gelmiştir. Hastaneler epidemiyolojik yönden bir laboratuvar gibidir. Bu nedenle epidemiyolojinin tüm kuralları geçerlidir. Hastane enfeksiyonlarının izlemi için düzenli veri toplanmasının yanısıra salgınların ortaya çıkarılabilmesi için bu kurallara gerek vardır.

Epidemiyoloji, sağlık ile ilgili koşulların ve olayların dağılım ve nedenlerinin incelenmesini sağlayan bir bilimdir. Uzun yıllar epidemiyoloji deyimi "salgınlar bilimi" anlamında kullanılmıştır. Bunun en önemli nedeni epidemiyolojinin bulaşıcı hastalıkların incelenmesi sırasında gerekliliği anlaşılmış bir disiplin olmasıdır. Günümüzde epidemiyoloji sağlık ile ilgili tüm konuları kapsamakla birlikte enfeksiyon hastalıkları ile ilgili yöntemler önemli bir uygulama alanını oluşturur. Enfeksiyon hastalıkları epidemiyolojisi belirli bir toplumda ortaya çıkan enfeksiyon hastalıklarını titiz ve dikkatli bir biçimde tanımlama, sıklıklarını belirleme ve diğer toplumlar veya aynı toplum içindeki farklı gruplarınkiler ile kıyaslamayı kapsar. Epidemiyolojik araştırma ve analiz yöntemleri iyi bir gözlem esasına dayanır.

Hastane enfeksiyonlarının izlemi ile ilgili tartışmaların ortak bir dilde yapılabilmesi için bazı epidemiyolojik kavramların iyi bilinmesi gereklidir;

İnsidans: Risk altındaki belirli bir nüfusta, belirli bir zaman biriminde ortaya çıkan yeni olgu sayısıdır.

Prevalans: Gözlem sırasında risk altındaki belirli bir toplumda bulunan toplam (yeni ve eski) olgu sayısıdır.

Primer atak hızı: Salgın incelemesinde ilk olgu (indeks olgu) görüldükten sonra en uzun kuluçka süresi kadar zaman geçene kadar görülen ilk olgu da dahil olmak üzere tüm olguların sayısıdır. Tüm olguların hastalığı aynı kaynaktan aldığı, başka bir deyişle primer olduğu varsayılır.

Sekonder atak hızı: İlk olgu görüldükten sonra ikinci en uzun kuluçka süresince görülen olgu sayısıdır. Bu olguların primer olgulardan bulaştığı yani sekonder olduğu varsayılır.

Rölatif risk: Riskle karşılaşmış kişilerden hasta olanların, riskle karşılaşmamış kişilerden hasta olanlara oranıdır. Prospektif çalışmalarla elde edilen bir ölçüttür.

Tahmini rölatif risk: Hastaların (hastalık grubu) riskle karşılaşmış olanlarının karşılaşmamışlara oranının, hasta olmayanların (kontrol grubu) riskle karşılaşmış olanlarının karşılaşmamışlara oranına bölümüdür. Olgu-kontrol çalışmaları aracılığı ile rölatif riski tahmin etmek amacıyla kullanılır ve "odds oranı" da denir. Bu iki oranın 1.0'dan büyük olması, risk etkeninin hastalığın oluşması ile ilgili olduğunu ve hastalığı arttırdığını düşündürür.

İnfeksiyon zinciri: Hastalık etkeni, bulaşma yolları ve konak (enfeksiyon kaynağı) üçgeninden oluşur.

Epidemiyolojik araştırmaların gruplandırılmasında çeşitli kaynaklarda bazı farklılıklar olmakla birlikte temelde yöntemler aynıdır. Başlıca gözlemsel ve deneysel çalışmalar olarak iki grup araştırma yönteminden yararlanılır. Amaca göre en iyi yöntem seçilmelidir.

1. Gözlemsel Araştırmalar:

a. Tanımlayıcı (deskriptif) araştırmalar

- Hastane enfeksiyon sürveyansı,
- Olgu serileri.

b. Analitik araştırmalar

- Olgu-kontrol (retrospektif) araştırmaları,
- Kohort (prospektif) araştırmaları,
- Kesitsel araştırmalar.

2. Deneysel araştırmalar:

a. Müdahale araştırmaları

- Klinik çalışmalar,
- Toplumla müdahale çalışmaları.

Gözlemsel Araştırmalar

İncelenen yaş, cins, meslek gibi faktörler ve etken, tedavi yöntemi, hizmet gibi olaylar kontrol altında değildir. İncelenen olay dışındaki değişkenler sabit tutulamaz ve randomizasyon ancak kısıtlı olarak uygulanabilir. Neden-sonuç (risk faktörü-hastane infeksiyonu) ilişkisi her zaman tam ve belirgin olarak saptanamayabilir. Risk faktörü için deliller daha az kesindir. Gözlem sonuçları doğal ortamda incelenerek elde edildiği için gerçek hayata büyük ölçüde uyar. Gözlenen olayların yeniden incelenmesi mümkün değildir. Bu nedenle araştırma yeniden aynı koşullarda planlanamaz.

a. Tanımlayıcı araştırmalar: Hastane infeksiyonlarının neler olduğu, bunların kişi, yer ve zaman özellikleri bakımından incelenmesini sağlar. Herhangi bir hipotez kurulmaz ve sınırlanmaz. Belli bir hastalık için yaş, cins, etnik yapı ve ırk, din, sosyoekonomik durum, meslek, alışkanlıklar, aile yapısı gibi özelliklerin tanımlanması ile ilgilenir.

• **Hastane infeksiyonları sürveyansı:** Hastanelerde belirli bir hastalık ile ilgili verilerin sistematik olarak toplanması, değerlendirilmesi ve elde edilen bilgilerin bildirimi amacıyla yapılan çalışmalardır. Yukarıda ayrıntılı olarak incelendiği için burada kısaca tanımlanmıştır.

• **Olgu serileri:** Benzer özellikteki bir grup hastaya ait verilerin toplanarak yukarıda söz edilen özelliklerin belirlenmesini sağlar.

b. Analitik araştırmalar: Hastalıkların nedenlerinin ortaya konulmasına yönelik çalışmalardır. Bir risk faktörü ile hastane infeksiyonları arasındaki neden-sonuç ilişkisinin ortaya konulmasını amaçlayan çalışmalardır.

• **Olgu kontrol araştırmaları:** Retrospektif olarak hastane infeksiyonu olan ve olmayan hastalar arasında belirli bir risk faktörü ile karşılaşma durumlarını kıyaslayarak belirli bir hastane infeksiyonu ile risk faktörü arasında bir ilişki olduğunu göstermeye yönelik çalışmalardır. Analitik çalışmaların en kolay, ucuz ve kısa sürede yapılması için sıklıkla başvurulan bir araştırma tipidir. Neden ve sonuç ilişkisinin güvenilir bir biçimde ortaya konulabilmesi için olgu ve kontrol gruplarının yaş, cins ve altta yatan hastalık gibi özellikler yönünden benzer seçilmesi gereklidir.

• **Kohort araştırmaları:** İnsidans araştırmaları veya prospektif araştırmalar da denilen bu tür

çalışmalar, en değerli verilerin elde edildiği çalışmalardır. Başlangıçta hastane infeksiyonu olmayan kişiler arasından seçilen bir gruba dahil olan kişilerin belirli bir risk faktörü ile karşılaşma ve karşılaşmayanlarda hastane infeksiyonu geliştirme oranlarını izlemeye yöneliktir. Amaç, neden ve sonuç ilişkisini ortaya koymak ve çözüm üretmek için gerekli verileri elde etmektir. Güvenilir veriler elde edilmesi, insidans ve rölatif risk gibi önemli verilerin hesaplanabilmesi avantajına karşın, pahalı olmaları, çok emek gerektirmeleri ve araştırmayı terk gibi önemli dezavantajları uygulanmalarını zorlaştırır.

• **Kesitsel araştırmalar:** Prevalans araştırmaları, epidemiyolojik sürveyans veya "screening" gibi adlarla anılan bu tür çalışmalar risk altındaki toplumda veya buradan seçilen bir grup içinde herhangi bir hastalığın bir zaman kesitinde bulunma sıklığını belirlemeye yönelik çalışmalardır. Hastanelerdeki sağlık sorununun fotoğrafını çekmek gibi bir işlevi vardır. Genellikle neden ve sonuç birlikte incelendiğinden aralarındaki ilişki tam olarak ortaya konulamaz. Ancak bütün bir hastanede, düşük bir maliyet ile kısa sürede uygulanabilir olmaları nedeniyle sıklıkla uygulanırlar.

Deneysel Araştırmalar

Analitik araştırmalar ile ortaya konulan nedenler ortadan kaldırıldığında hastalıkların görülme sıklığı, sekel veya ölüm oranı azalmalıdır. Bu tür çalışmalar hastalıkları önlemek, en iyi tedavi yöntemlerini bulmak veya sekellerin azaltılması gibi amaçlarla yapılır. Deneysel yöntemle yapılan araştırmalarda incelenen olay dışında kalan değişkenler kontrol edilebilir. Randomizasyon uygulanabileceği için elde edilen sonuçlar neden ve sonuç ilişkisi yönünden daha güvenilirdir. Araştırma aynı koşullarda yeniden yapılabilir. Ancak deney ortamı gerçek hayatı temsil etmeyebilir.

Yukarıda sözü edilen araştırmalarda sonuçların değerlendirilmesi için istatistiksel değerlendirme gereklidir. İstatistiğin amacı kıyaslanan grupların arasındaki farkın rastlantısal bir fark olmadığını kanıtlamaktır. Farkın istatistiksel olarak anlamlı olması demek, farkın yirmide birden daha az olasılıkla şans eseri ortaya çıkabileceğinin gösterilmiş olmasıdır. Bu nedenle p değeri genellikle < 0.05 olduğunda fark anlamlı kabul edilir. Bu değer örnek büyüklüğü ile neden-sonuç ilişkisinin gücünden kaynaklanan bir değerdir.

Hastane infeksiyonları ile mücadelede infeksiyon kontrol politikalarının geliştirilmesine yönelik olarak sürveyans yöntemleri dışında da epidemiyolojik araştırma yöntemlerinden yararlanılır.

HASTANE İNFEKSİYONLARININ İZLEMİ (SÜRVEYANS)

Hastane infeksiyonlarının izlenmesi infeksiyon kontrol hemşiresinin temel fonksiyonlarından biridir. Hastane infeksiyonlarının kontrolü amacıyla verilerin sistematik olarak toplanması, tabulasyonu, analizi ve yorumu hastane infeksiyonları sürveyansı olarak tanımlanabilir. Hastane infeksiyonları sürveyansının amaçları epidemiyolojik araştırmaların amaçlarına büyük bir benzerlik gösterir:

1. Hastane infeksiyonlarının yol açtığı sorunların boyutunun belirlenmesi, infeksiyon oranlarının trendinin monitörize edilmesi, yüksek risk altındaki hasta gruplarının belirlenmesi amacıyla yönelik olarak veri toplanması,

2. Epidemiyolojik verilerin incelenmesi sonucunda endemik ve epidemik olarak ortaya çıkan hastane infeksiyonları belirlenmesi,

3. Toplanan epidemiyolojik verilerin sınıflanması, bu konudaki eski deneyimler ve diğer kurumların deneyimleri ile kıyaslanarak hastane infeksiyonlarında kontrol ve önleme politikalarının üretilmesi için alt yapı hazırlanması.

Bu çalışmalar sonucunda sürveyans elemanları aşağıda sıralandığı şekilde belirlenmiştir:

1. İnfeksiyon kategorilerinin tanımı,
2. Sistematik veri toplanması,
3. Verilerin tabulasyonu,
4. Verilerin analizi ve yorumu,
5. İnfeksiyon sürveyans bulgularının gereken grup ve kişilere rapor edilmesi.

Hastane infeksiyonları sürveyansı için bazı tanımlamaların yapılması gereklidir.

Hastane infeksiyonları: Hastane içinde gelişen veya hastanede alınan mikroorganizmaların neden olduğu infeksiyonlardır. Hastanede gelişen bir infeksiyonun varlığına karar verirken bazı noktaların iyi değerlendirilmesi gereklidir. İnfeksiyonun varlığı klinik gözlem, laboratuvar sonuçları ve hasta kayıtlarının gözden geçirilmesi ile belirlenebilir. Radyolojik tetkikler, endoskopi, biyopsi, cerrahın operasyon sırasındaki gözlemi gibi destekleyici bulgular da karar vermeye etkiler. Bu kararı verirken bazı özel durumlar dikkate alınmalıdır. Bunlardan bazıları şunlardır:

1. Hastanede alınan bir mikroorganizmanın neden olduğu ve taburcu olduktan sonra belirtileri ortaya çıkan infeksiyonlar hastane infeksiyonu olarak kabul edilmelidir.

2. Buna karşılık infeksiyon hastaneye yatış sırasında var olan bir infeksiyonun genişlemesi veya komplikasyonu şeklinde ortaya çıkmış ise hastane infeksiyonu olarak kabul edilmemelidir.

3. Bir infeksiyonun hastanede geliştiğinin varsayılabilmesi için genellikle hastaneye yatıştan sonra belirli bir zaman geçmesi gereklidir. Bu infeksiyonun tipine göre değişiklik gösterir.

Hastane infeksiyonlarının sıklığı: Bu parametre belirli bir zaman diliminde tespit edilen infeksiyonların taburcu edilen hastalara oranıdır. Önemli bir parametredir. Çünkü bu oran bir hastanede var olan hastane infeksiyonları ile ilgili sorunların belirlenmesi ve yürütülen programın etkinliğinin belirlenmesi için diğer merkezlere ait veya geçmişteki oranlarla kıyaslanmalıdır. Bu oran epidemiyolojik anlamda bir hız gösterir ve insidans olarak alınabilir.

Bu tanımlara uygun olarak sistematik olarak verilerin toplanması, bu verilerin düzenlenmesi, analizi ve yorumu gereklidir.

Verilerin kaynağı klinik servis ziyaretleri, mikrobiyoloji laboratuvar raporları, dosya arşivleri, eczane kayıtları, ameliyathane raporları ve personel sağlık servisi raporları olabilir.

Sürveyans Çalışmaları Çeşitli Şekillerde Sınıflanabilir

Hastane düzeyinde, sınırlı veya belirli bir hedefe yönelik sürveyans: Hastane düzeyinde yürütülürse hastanenin tüm bölümlerini kapsar. Sınırlı veya belirli bir hedefe yönelik çalışmalar ise infeksiyon yerine özgül, belli bir servis veya bölümü içeren, belirli bir zaman periyodunu veya belirli bir salgını araştırmayı amaçlayan tarzda planlanabilir.

Aktif veya pasif sürveyans: Aktif sürveyans çalışmasında hasta bilgileri infeksiyon kontrol personeline toplanır ve elde edilen veriler infeksiyon kontrol ekibine rapor edilir. Aktif sürveyansın başarısının pasif sürveyanstan daha yüksek olduğu gösterilmiştir.

Retrospektif veya prospektif sürveyans: Olgu tespitinin her iki teknikle de kabul edilebilir bir duyarlılıkta (sensitivite) olduğu gösterilmiştir. SENIC projesinde prospektif ve retrospektif teknikler için duyarlılık oranının sırasıyla 0.76 ve

0.74 olduğu gösterilmiştir. Özgüllük (spesifite) oranının ise retrospektif çalışmalarda 0.94 gibi yüksek bir oranı bulunduğu görülmüştür. Bu oran prospektif çalışmalarda daha düşüktür. Bunun nedeni bazı bilgilere hasta taburcu olduktan sonra daha kolay ulaşılması olabilir. Buna karşılık prospektif sürveyans programlarında sonuçların infeksiyon kontrol ekiplerine zamanında ulaştırılması çok büyük önem taşımaktadır. Her iki teknikte de katılanların iyi denetlenmesi ve eğitilmiş olmaları duyarlık ve özgüllüğü en çok etkileyen faktörlerdir.

Hastaya dayalı veya laboratuvara dayalı sürveyans: Geleneksel olarak hastaya dayalı teknik uygulaması daha zor olmakla birlikte daha çok klinik veri elde edilmesini sağlar. Laboratuvara dayalı teknik kültürde üreme tespit edilen olguların klinik ve diğer laboratuvar bilgilerinin araştırılması esasına dayanır. Sınırlı veya bir hedefe yönelik sürveyans çalışmalarında daha çok kullanılır. CDC'nin önerdiği hastaya dayalı sürveyans tekniği diğer yöntemlere göre daha çok kabul görmektedir. Doldurulan form hasta kimlik bilgileri, servis, tanımlar, tedaviler, infeksiyonun yeri, mikroorganizma ve antibiyotik duyarlılık durumu gibi bilgileri içerir. Buna isteğe göre ekler yapılabilir. Bütün hastalar günlük olarak izlenir, tüm pozitif kültürler gözden geçirilir. Gerekli görülen veya randomize seçilen bazı hastalar hemşire ile birlikte infeksiyon ekibinden bir doktor tarafından ziyaret yapılarak yeniden değerlendirilir. Bu yöntem hastanede gelişen infeksiyonların belirlenmesinde standart yöntem olarak kabul edilmektedir. Pratik, uygulaması kolay ve yaygın olmasına karşılık en önemli dezavantajı emek yoğun bir teknik olmasıdır.

Toplanan ve sınıflandırılan veriler değerlendirilerek yorumlandıktan sonra gereken grup ve kişilere aylık ve yıllık raporlar şeklinde bildirilmelidir. Bu raporlarda genel infeksiyon hızı, kaynağa göre dağılım, etkene göre dağılım, servislere göre dağılım bulunmalıdır.

Sözü edilen temel kurallara uygun sürveyans protokollerinin etkinliği çeşitli çalışmalar ile gösterilmiştir.

Son yıllarda hastane infeksiyonları sürveyansına kalite kontrol, riske yaklaşım, farmakoepidemioloji ve iş yeri güvenliği gibi yeni kavramlar girmektedir.

Hastane infeksiyonları riskinin yüksek olduğu klinik alanlara yönelik özel araştırmalar yapılması gereklidir. Yenidoğan üniteleri, genitoüriner

cerrahi bölümleri, erişkin ve pediatrik yoğun bakım ünitelerinde morbidite ve mortalitenin hastanelerin diğer bölümlerine göre daha yüksek olması konunun önemini arttırmaktadır.

Teknolojideki gelişmeler ve bu konudaki deneyimin artması hastane infeksiyonları sürveyansı çalışmalarında yeni yöntemler kullanılmasını sağlamıştır. Bilgisayar kullanımı, yeni moleküler biyoloji tekniklerinin mikrobiyolojide kullanımı ve prognozu etkileyen faktörlerin belirlenmesi ile ilgili çalışmalar bu konudaki önemli gelişmeler arasındadır.

HASTANE İNFEKSİYONU SALGINLARININ İNCELENMESİ

Salgınların incelenmesinde tanımlayıcı ve analitik epidemiyolojik yaklaşımlar kullanılır. Bu iş genellikle klinisyenler, epidemiyologlar, hastane yöneticileri, laboratuvar uzmanları gibi geniş bir ekibin katılımı ile yapılabilir. Ancak küçük salgınlar bir klinisyen ve/veya epidemiyolog tarafından incelenebilir.

Bir Salgının Meydana Gelmesini ve Boyutunu Etkileyen Faktörler

1. Hastalık ve etkene ilişkin özellikler: Etkenin infektivitesi (atak hızları), bağışıklık bırakma özelliği, infeksiyonun spektrumu, insidansı, fatalitesi, inkübasyon süresi.

2. Kişiyeye ilişkin özellikler: Yaş, cins, sosyoekonomik düzey, meslek, aile büyüklüğü vb.

3. Hastaneye ilişkin özellikler: Temizlik, fizik koşullar, çalışanların hastane infeksiyonları konusunda eğitim durumu gibi koşullar.

Bir Salgının İncelenmesi İçin Yapılması Gerekenler

1. Hastalık tanısının kesinleştirilmesi: Bir salgının belirlenmesi için yapılacak ilk iş tanı konulmasıdır. Bunun için laboratuvar olanaklarının yeterli olması gereklidir. Tanıya yönelik güvenilir bir yöntem olmaksızın hastane infeksiyon salgınları incelenemez. Tanı yöntemi için gerekli koşullar sağlandıktan sonra standart klinik ve laboratuvar tanı kriterleri belirlenmelidir. Böylece gözlemciler arasındaki uyum üst düzeyde tutulabilir.

2. Salgın olup olmadığının belirlenmesi: Düzenli sürveyans verileri kullanılarak incelenen dönem dışındaki dönemlerin verileri gözden geçirilmelidir. Bu verilerden yararlanılarak beklenen olgu sayısı belirlenir. Gözlenen ve beklenen olgu sayıları arasındaki farkın önemli olup olmadığı Ki kare gibi basit istatistiksel yöntemlerle test edilerek salgın olup olmadığına karar verilebilir.

3. Tüm hastaların ve özelliklerinin saptanması: Bu adımda salgın epidemiyolojik olarak tanımlanır. Hastaların yaş, cins, altta yatan hastalık, hastalık öncesinde ve sırasında temas ettiği kişiler, yakınmaların türü, başlangıç zamanı ve süresi gibi etkenin kaynağını belirlemeye yönelik özellikler saptanmaya çalışılır.

4. Risk altındaki toplumun belirlenmesi ve ayrıntılı biçimde incelenmesi: Risk altındaki toplum bilinmezse insidans, prevalans, atak hızı gibi epidemiyolojik ölçütler hesaplanamaz. Yalnız hasta sayıları ile anlatım epidemiyolojide pay analizi olarak adlandırılır ve değeri düşüktür. Kimlerin risk altında olduğu saptandıktan sonra personelin taşıyıcılık yönünden incelenmesi, mikroorganizmanın izole edilmesi ve tiplendirilmesi bu basamakta yapılması gerekli işlemler arasındadır. Bunlar için genellikle gelişmiş laboratuvar olanakları gereklidir.

5. Hastalık kaynağı ve salgının yayılma şekli konusunda hipotezler geliştirilmesi: Yukarıda sıralanan basamakların sonucunda hastalık etkeni ve özellikleri, kaynak, kaynaktan çıkış, bulaşma yolu, konağın duyarlılığı gibi enfeksiyon zincirinin tüm öğeleri belirlenmeye çalışılır.

6. Salgının kontrolü için gerekli önlemlerin alınması: İlk yapılması gereken saptanan hastaların tedavi edilmesidir. Bundan sonra enfeksiyon kontrol komitesi aracılığı ile izolasyon, dezenfeksiyon gibi salgının yayılmasını durdurucu önlemler alınır. Çevre koşulları ile ilgili mümkün olan düzenlemeler yapılır. En son adımda epidemiyolojik çalışmanın bir rapor olarak hazırlanması gereklidir. Bu rapor basın açıklaması, yöneticileri bilgilendirme, bilimsel sunular şeklinde kullanılabilir.

YORUM

Yukarıdaki bilgilerin ışığında cerrahi enfeksiyonlara odaklanmış olarak hastane enfeksiyonu izlemine bakış şöyle özetlenebilir; Hastane enfeksiyonları yüksek mortalite ve morbidite kadar yüksek maliyete neden olduğu için önemlidir. Cerrahi enfeksiyonlar önlenemez olma özelliğini taşıdığı için özel bir öneme sahiptir.

Cerrahi enfeksiyonların izlemi hedefe yönelik olarak yapılmalı, yöntemler ülkenin, hastanenin, birimin, çalışanların özelliklerine göre doğru seçilmeli ve bilimsel temellere dayanmalıdır. Başarılı bir izlem ve araştırma temel epidemiyolojik kavramların iyi bilinmesi ile gerçekleştirilebilir.

İzlemin başarısı elde edilen sonuçların hizmete yansıtılmasını gerektirir. Sonuçları strateji geliştirmeye ve hastane enfeksiyonlarını azaltabilecek önlemler almaya yaramayan bir süreyansın yapılması para ve iş gücünün boşa harcanması anlamına gelecektir. Strateji geliştirmek ve hizmetin kalitesini yükseltmek ise tam bir ekip çalışmasıdır ve bu konuda en büyük görev hastane yöneticilerine düşmektedir.

KAYNAKLAR

1. Aggregated Data from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System December 2000 (www.cdc.gov).
2. Akalın HE, Işık F, Baykal M. Hacettepe Üniversitesi Hastanelerinde Hastane Enfeksiyonları: 1989. *Ankem* 1990;4:276.
3. Center for Disease Control. Public health focus: Surveillance, prevention and control of nosocomial infections. *MMWR* 1992;41:783-7.
4. Garner JS, Jarvis WR, et al. CDC definitions for nosocomial infections. In: Olmsted RN (ed). *APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Principles and Practice*. St Louis: Mosby, A1-A20.
5. Gaynes RP. Surveillance of nosocomial infections: A fundamental ingredient for quality. *Infect Control and Hosp Epidemiol* 1997;18:1-7.
6. Hayran M, Özdemir O. Bilgisayar, İstatistik ve Tıp. Ankara: Hekimler Yayın Birliği, 1995.
7. Hayran M, Akalın HE. Hastane enfeksiyonları süreyansı. *Hastane enfeksiyonları*. Akalın HE (editör). *Enfeksiyon Hastalıkları Derneği Yayınları* 1. Ankara: Güneş Kitabevi, 1993:79-91.
8. Horan TC, White JW, et al. Nosocomial infection surveillance, 1984. *MMWR* 1986;35:17-29.
9. Hughes JM. Nosocomial infection surveillance in the United States: Historical perspective. *Infect Control* 1987;8:450-3.
10. Mangram AJ, Horan TC, et al. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *Infect Control and Hosp Epidemiol* 1999;20:247-80.
11. Osterholm MT, Hedberg CW, Kristine LM. Epidemiology of infectious diseases. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds). *Principles and Practice of Infectious Diseases*. New York: Churchill Livingstone, 1995.
12. Rhame FS. Surveillance objectives: Descriptive epidemiology. *Infect Control* 1987;8:454-8.
13. Spencer RC. Prevalence studies in nosocomial infections. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1992;11: 95-8.
14. Tezcan S. *Epidemiyoloji, Tıbbi Araştırmalar Yöntem Bilimi*. Ankara: Hacettepe Halk Sağlığı Vakfı Yayınları, 1992.
15. Trish MP. Surveillance, reporting, and use of computers. In: Wenzel RP (ed). *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1993.

YAZIŞMA ADRESİ:

Dr. Murat HAYRAN

Omega Sözleşmeli Araştırma Kuruluşu
ANKARA