

## NosoLINE Projesi

Dr. Serhat ÜNAL\*

\* Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları ABD İnfeksiyon Hastalıkları Ünitesi, Hacettepe, Ankara.

Ülkemizde hastane infeksiyonlarının neden olduğu mortalite ve morbidite hızları hastanede kalış süresinin uzamasının ve bu enfeksiyonların getirdiği ek maliyetler iyi bilinmemektedir. Sınırlı sayıda yapılan çalışmalarda bazı üniversite, kamu ve özel hastanelerde ise farklı standartlar kullanılmakta verilerin birbirleri ile ve diğer ülkelerin verileri ile kıyaslanması mümkün olmamaktadır. Projenin konusu, hastane infeksiyonları izlem sistemi bulunan merkezlere ait verilerin bir merkezde toplanmasına yönelik bir bilgisayar sistemi oluşturulmasıdır. Bu amaçla hazırlanan bilgisayar programı araştırmaya katılan merkezlerin kendi verilerin işlenmesine izin verirken merkezde toplanan verilerle ilgili bilgi iletişimi sağlanabilecektir.

Hastane infeksiyonları bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli bir sağlık sorunu olma özelliğini sürdürmektedir. Mortalite ve morbiditenin ötesinde nozokomiyal infeksiyonlar ile ilgili üzerinde en çok durulan nokta yatış süresinin uzaması ve bunun tedavi maliyetlerini arttırmasıdır. Bu konu özellikle nozokomiyal infeksiyonların kontrolünü sağlık politikaları ve sağlık ile ilgili yasalar aracılığı ile düzenlenmiş olan gelişmiş ülkelerde sürekli olarak güncelliğini koruyan bir konudur. Amerika Birleşik Devletlerinde nozokomiyal infeksiyonların neden olduğu tedavi maliyetindeki artış 1981 yılı verilerine göre 2.8 milyar doları bulmaktadır.

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde yapılan farmakoekonomik bir çalışmada hastane infeksiyonu nedeniyle hastaların hastanede kalış süresinin hasta başına yaklaşık 20 gün uzadığı ve hasta başına maliyetin 1582 dolar arttığı gösterilmiştir.

Mikroorganizmaların antibiyotiklere direncinde son yıllarda görülen hızlı artış, kanser kemoterapisindeki ilerleme nedeniyle immüno-kompromize hastaların sayısının artması ve ileri teknoloji sayesinde gelişen instrumentasyon nozokomiyal infeksiyonların artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle gelecekte hastanede gelişen infeksiyonların daha da artması beklenebilir. Bu da nozokomiyal infeksiyonların kontrolü ve önlenmesi konusunun daha da önemli olmasına neden olacaktır.

Hastane infeksiyonlarının önlenmesi için bir sistem kurulması gereklidir. Bu sistemin kurulması için Hastane İnfeksiyon Kontrol Komitesi oluşturulması ilk adımdır. Hastane İnfeksiyon Kontrol Komitesi, infeksiyon kontrolü için dezenfeksiyon ve sterilizasyon, antibiyotik kullanımı, hasta izolasyonu, personel sağlığı, temizlik ve atıkların yok edilmesi gibi konularda ana ilkelere saptar. Tüm bölümlerdeki infeksiyon sorunları ile ilgilenir. Servisler, teknik hizmet bölümü, mutfak, çamaşırhane, eczane ve temizlik işleri bunlar arasında sayılabilir. İnfeksiyon kaynağı olabilecek dializ aygıtı, anestetik maddeler, kan gazları ölçme aygıtı gibi tüm araç gereçlerin alımı ve kullanımı ile ilgilenir. İnfeksiyon risklerine, hastane infeksiyonu olgularına ilişkin raporları değerlendirir. Bunların sonuçlarına göre ilgili birimleri uyarır ve gerekli önlemlerin alınmasını sağlar. Diğer önemli bir görevi ise eğitimidir. Her düzeyde personelin infeksiyon kontrolü konu-

sundaki sorumluluğunun bilincine varmasını sağlar. Bu komitede hastanenin büyüklüğüne ve referans hastanesi olup, olmamasına göre değişen sayıda üye vardır. En azından enfeksiyon kontrol görevlisi (enfeksiyon hastalıkları ve/veya klinik mikrobiyoloji uzmanı) enfeksiyon hemşiresi, klinik mikrobiyoloji laboratuvar sorumlusu, hastane idaresinin temsilcisi ve çeşitli bölümlerden ilgili uzmanların katılması ile oluşturulur. Bundan sonraki sürveyans sisteminin oluşturulmasıdır. Bunun için enfeksiyon kontrol hemşirelerinin görevlendirilip, eğitilmesi gereklidir.

1950'li yılların ortalarında hastanelerde stafilokok enfeksiyonlarının ve bu bakterinin penisiline direncinin artması sağlık çalışanları için önemli bir sorun olmaya başlamıştır. Bunun üzerine 1958 yılında American Hospital Association (AHA) her hastanede "Hastane Enfeksiyon Kontrol Komiteleri" oluşturulmasının nozokomiyal enfeksiyonların en düşük düzeye indirilmesi için gerekli olduğunu açıklamıştır. Bunu 1962 yılında İngiltere'de ortaya atılan "Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi" (infection control sister) kavramı izlemiştir. Bugün de enfeksiyon kontrol hemşireleri nozokomiyal enfeksiyon kontrolünde en önemli rolü oynamaktadırlar. Bundan sonra "Centers for Disease Control (CDC)" tarafından pilot çalışmalar başlatılmış ve enfeksiyon kontrol hemşireleri için bir eğitim programı geliştirilmiştir. Bunu izleyen "Comprehensive Hospital Infections Project (CHIP)" ve "National Nosocomial Infections Study (NNIS)" ile temel kavramlar belirlenmiş, nozokomiyal enfeksiyonların önemi ortaya çıkmıştır. "Hastane Epidemiyoloğu" ve "Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi'nin konumları açıklığa kavuşmuştur. Yine CDC tarafından gerçekleştirilen "Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control (SENIC)" projesi ile hastane enfeksiyon sürveyansı ile ilgili aktivitelerin nozokomiyal enfeksiyon oranını %20 düşürdüğü ortaya çıkmıştır.

Bu ve benzeri çalışmalar hastane enfeksiyonlarının kontrolü kavramının bütün dünyaya yayılmasını sağlamıştır. Ülkemizde de 1984 yılında bu tür uygulamalar başlamıştır. Bu konuda Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi öncülük etmiş, CDC'nin önerdiği şekilde bir organizasyon ve sürveyans sistemi geliştirilmiş, enfeksiyon kontrol hemşireleri yoğun bir hizmet içi eğitimden geçirilmiştir. Başlangıçta yeni bir sistemin kurulması ile ilgili bazı güçlükler olmasına karşın son 8 yıldır sağlıklı işleyen bir sistem haline almıştır.

Hastane enfeksiyonlarının izleminin önemi anlaşılmalıya başlandıktan sonra birçok merkez enfeksiyon kontrol komitelerini oluşturma ve bir sürveyans programı geliştirme arayışı içine girmiştir. Projenin amacı standart ve ülke koşullarına göre uyarlanmış merkezi bir sürveyans sisteminin geliştirilmesi ve veri akışının elektronik olarak bir merkezde toplanması ve katılan merkezlere tabüle edilmiş verilerin anında ulaştırılmasıdır. Sistem hatasız çalışır duruma getirdikten sonra TÜBİTAK veya işlevi sürdürebilecek başka bir kuruma devredilebilecektir.

Bu projeye üniversite hastaneleri dışında kamu ve özel sektörden de katılma eğilimi olan hastaneler vardır. Tablo 1'de belirtilen merkezler araştırmaya katılmaya gönüllü olmuşlardır.

Araştırma bu merkezlerden sürekli ve düzenli olarak toplanan verilerin merkezi olarak değerlendirilmesi ve bilgisayar tarafından otomatik olarak hazırlanan değerlendirme sonuçlarının çeşitli biçimlerde katılan merkezlere bildirilmesini kapsamaktadır.

Merkezde verilerin bilgisayar ile toplanabilmesi amacıyla yönelik olarak bir sistem kurulacaktır. Bu sistem BBS (Bulletin Board Service) içeren bir bilgisayar sistemi, Modem, Scanner, yazıcıdan oluşan bir büroda kurulacaktır. Araştırmaya katılan hastanelerden gelecek olan veriler merkezdeki sisteme BBS, Internet bilgisayar disketleri veya kağıda basılı formlar yoluyla ulaşabilecektir.

Katılan hastanelerde kullanılmak üzere veri girişi, lokal verilerin tabulasyonu ve bunların rapor haline dönüştürülmesine uygun bir bilgisayar programı geliştirilmiştir. Bu program hem hastanenin hastane enfeksiyonlarını izlemesine olanak sağlayacak hem de verilerin merkeze ulaştırılması için gerekli veri tabanı dosyalarını otomatik olarak oluşturacaktır. Verilerin merkeze gönderilme sıklığı hastanenin yatak sayısı, hastane enfeksiyon oranına göre ayda bir veya iki kez olarak belirlenmiştir.

Gönderilecek veriler hastane enfeksiyon epizodu bazında kaydedilecektir. Her epizod için hastaların kimlik bilgileri, adının ve soyadının baş harfleri, yaş, cins, yattığı servis, oda altta yatan hastalığı, geçirdiği operasyon, hastanede uygulanan kateter, entübasyon vb. uygulamalar ve tarihleri, hastane enfeksiyonunun türü, etken mikroorganizmanın türü, üremenin tarihi, antibiyotik duyarlılık durumu ve hastanın kullandığı

**Tablo 1.** Nosoline Projesine Katılan Merkezler.

<b><u>Adana</u></b> Çukurova ÜTF	<b><u>Edirne</u></b> Trakya ÜTF	<b><u>İzmir</u></b> Dokuz Eylül ÜTF
<b><u>Ankara</u></b> Ankara ÜTF GAZİ ÜTF GATA Hacettepe ÜTF Erişkin ve Çocuk Hast. Numune Hastanesi SSK Dışkapı Hastanesi Ankara Hastanesi Başkent ÜTF Sevgi Hastanesi Bayındır Tıp Merkezi Zekai Tahir Burak Kadın Hastanesi	<b><u>Elazığ</u></b> Fırat ÜTF <b><u>Erzurum</u></b> Atatürk ÜTF <b><u>Eskişehir</u></b> Osmangazi ÜTF <b><u>Gaziantep</u></b> Gaziantep ÜTF <b><u>Isparta</u></b> Süleyman Demirel ÜTF <b><u>İstanbul</u></b> Haydarpaşa GATA İstanbul ÜTF Marmara ÜTF Cerrahpaşa ÜTF Hadarpaşa Numune Hast. Haseki Devlet Hastanesi SSK Okmeydanı Hastanesi Şişli Etfal Hastanesi	<b><u>İzmit</u></b> Ege ÜTF SSK İzmir Eğitim Hast. <b><u>İzmit</u></b> Kocaeli ÜTF <b><u>Kayseri</u></b> Erciyes ÜTF <b><u>Konya</u></b> Selçuk ÜTF <b><u>Kütahya</u></b> Kütahya SSK Hastanesi <b><u>Malatya</u></b> İnönü ÜTF <b><u>Manisa</u></b> Celal Bayar ÜTF <b><u>Sivas</u></b> Cumhuriyet ÜTF <b><u>Trabzon</u></b> Karadeniz Teknik ÜTF <b><u>Van</u></b> 100. Yıl ÜTF
<b><u>Antalya</u></b> Akdeniz ÜTF <b><u>Bursa</u></b> Uludağ ÜTF <b><u>Denizli</u></b> Pamukkale ÜTF <b><u>Diyarbakır</u></b> Dicle ÜTF		

antibiyotikler gibi bilgileri içermektedir. Ayrıca hastanenin aylık yatış sayılarının servisler bazında her ay sonunda merkeze bildirilmesi gerekecektir. Bu veriler daha sonra hastane enfeksiyon hızlarının tespitinde kullanılacaktır. Bu bilgiler Nosoline bilgisayar programına girildiğinde o hastane için gerekli sınırlı verileri elde edilebilmektedir.

#### **Nosoline Bilgisayar Programının Özellikleri**

1. Hasta verilerinin girişine olanak sağlamak.
2. Verileri tablo ve grafikler şeklinde rapor etmek üzere hazırlamak.
3. Hastanede antibiyotik kullanımı ile ilgili bilgileri tabule etmek.
4. Hasta bazında uygulamalar konusunda uyarılar üretmek (Bir antibiyotiğe dirençli bir mikroorganizma üremiş hastada o antibiyotiğin kullanılması durumunda uyarı çıkarmak).
5. Hastane enfeksiyonlarının aynı etken, aynı oda, aynı servis, aynı girişim veya uygulama yö-

nünden salgın uyarısı olacak şekilde küme oluşturduğunda uyarı oluşturmak. Hastane enfeksiyon salgını yapan bir suşun özelliklerini tanımlamak.

6. Merkezden 3-6 ayda bir gelen diğer hastaneler ile ilgili verileri lokal veriler ile kıyaslamak.

7. Hastane enfeksiyonlarının tanımları ve sınırlı uygulamaları ile ilgili bilgi edinilmesine yönelik hazırlanmış bir yardım özelliği sağlamak.

8. Programın bilgisayara yüklenmesine yardımcı olabilecek bir yardımcı el kitabına sahip olmak.

Nosoline bilgisayar programı Borland Delphi 1.0 for Windows ile Windows ortamında grafik özellikler kullanılacak biçimde üretilmiştir. Bu sayede programın kullanımı mouse yardımıyla kolay bir biçimde gerçekleştirilmiştir.

Verilerin merkeze gönderilmesi:

1. BBS aracılığı ile veri dosyasının gönderilmesi

2. İnternet aracılığı ile veri dosyasının gönderilmesi

3. E-mail olarak hasta verilerinin birer birer gönderilmesi

4. Faks ile hasta formunun gönderilmesi

5. Disket aracılığı ile veri dosyasının gönderilmesi

6. Posta ile hasta formlarının gönderilmesi

Merkeze gelen veriler hastanelere göre sınıflanarak değerlendirilecek ve rapor haline getirilerek hastanelere ve TÜBİTAK'a bilgi verilecektir. Hastanelere gönderilen raporlarda sorun mikroorganizmalar ile ilgili uyarılar da olacaktır.

Çalışma süresi toplam 4 yıldır. İlk 6 ay katılacak hastanelerle ilgili veri toplanması, gerekli araç gerecin temin süresidir. İkinci 6 aylık dönemde veriler toplanmaya başlayacak (Pilot Çalışma) ve bu konuda katılan hastaneler ve merkezde ortaya çıkacak sorunlar çözümlenecektir.

Projelerin tamamlanmasıyla elde edilecek sonuçlardan sağlanacak yararlar şu şekilde özetlenebilir:

a) Ülkemizde hastane infeksiyonları izleminin standardizasyonu, verilerin merkezi olarak toplanması.

b) Hastane infeksiyonları yönünden merkezlerin birbirleri ile kıyaslanması ve bu verilerin ışığında gerekli önlemlerin alınması.

c) Türkiye'nin bölgesel antibiyotik direnç mekanizmaları haritasının güncellenmesi ve bunun sürekli olarak yapılabilmesi olanağı.

d) Mikroorganizmaların identifikasyon ve direnç yönünden standart yöntemler kullanılarak test edilmesi ve bu sonuçların merkezi bir laboratuvar aracılığı ile teyid edilmesi. Uyum sonuçlarının merkeze gönderilmesi.

e) Hastane infeksiyonlarında elde edilecek azalma ile ülke çapında önemli kazanç sağlanacaktır.

f) Elde edilecek direnç paternlerine göre, ülkemizde antibiyotik direncine yönelik yapılması gereken ileri çalışmalara yön verilmiş olacaktır.

NosoLINE Projesi'nin başladığı Eylül 1996 tarihinden itibaren gerçekleşen gelişmeler şu şekildedir:

1. İlk etapta çalışma kapsamına alınacak olan merkezler ile yazışmalara başlanmış ve bu çalışmalar sonucunda 23-24 Kasım 1997 tarihinde Ankara Sheraton otelinde 44 merkezden 55 temsilcinin katıldığı 1. NosoLINE Hastane İnfeksiyonları Çalışma Grubu toplantısı yapılmıştır. Bu toplantıda ülke çapında çalışmanın düzgün yürütülebilmesi için bir Danışma Kurulu oluşturulmuştur.

2. NosoLINE Danışma Kurulu 19 Ocak 1997 tarihinde Ankara Sheraton otelinde toplanmıştır.

3. Mart 1997 tarihinde Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Merkez Kampüsü S Salonu'nda NosoLINE 1. Hastane İnfeksiyonları Hemşire Eğitim Kursu gerçekleştirilmiştir.

4. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Erişkin Hastanesi, Hemşirelik Müdürlüğü ile ortak "Hemşireler için Hastane İnfeksiyon Kontrolü" isimli kitap yayınlanarak yukarıda sözü geçen eğitim toplantısında katılımcılara dağıtılmıştır.

5. Doç. Dr. Murat HAYRAN ve Dr. Mustafa ERMAN tarafından gerçekleştirilen NosoLINE Ver 1.0 Hemşire Eğitim Kursunda katılımcılara tanıtılmış ve merkezlerinde çalıştırılmak üzere birer kopyası verilmiştir.

NosoLINE projesinde önümüzdeki günlerde gerçekleşmesi planlanan gelişmeler ise şunlardır:

1. Merkezlerden 3 aylık verilerin toplanması

2. Verileri gönderen merkezlere "NosoLINE Ver 1.1" gönderilmesi

#### YAZIŞMA ADRESİ

Prof. Dr. Serhat ÜNAL

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi

İç Hastalıkları Anabilim Dalı

İnfeksiyon Hastalıkları Ünitesi

Hacettepe - ANKARA