

HASTANE ENFEKSİYONLARI

Prof. Dr. Salih Hoşoğlu

Genel Bilgi

Önceki tanımıyla “hastane enfeksiyonları” veya “nozokomiyal enfeksiyonlar”, şimdiki şekliyle “sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar”, bir hastanın hastanede veya başka bir yerde sağlık hizmeti alırken gelişen ve hasta sağlık kuruluşuna başvurduğu sırada varolmayan veya kuluçka döneminde olmayan, refakatçi ve ziyaretçilerde de görülebilen enfeksiyonlardır. Bu enfeksiyonların bir kısmı hastanede alındıktan ve hasta hastaneden taburcu olduktan sonra da ortaya çıkabilir (mesela hastanede alınan hepatit gibi). Ayrıca sağlık çalışanlarında gelişen mesleki enfeksiyonlar da sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon olarak kabul edilirler (kesici-delici alet yaralanması sonucunda gelişen kan yoluyla bulaşan enfeksiyonlar gibi).

Hastane enfeksiyonlarının sıklığı birçok parametreye göre değişiklik göstermektedir. Ülkeler, bölgeler, şehirler ve hastaneler arasındaki farklılıklar yanında yıllar içinde de farklılıklar görülebilmektedir. Ayrıca sürveyans metoduna göre farklı sonuçlar bulmak da her zaman için mümkündür. Eldeki farklı verilere göre hastane enfeksiyonları sıklığı % 1-15 arasında değişmekte olup bu değer yoğun bakım ve yanık üniteleri gibi yerlerde % 40 hatta % 50'ye çıkmaktadır. Bu oran hastaneye (yada yoğun bakıma) yatan hastalardan enfeksiyon gelişenlerin oranını göstermektedir. Gelişmekte olan ülkelerde sağlık kuruluşuna başvuran hastalarda hastane enfeksiyonu gelişme riskinin gelişmiş ülkelere oranla çok daha yüksek olduğu bilinmektedir.

Hastane Enfeksiyonlarının Risk Faktörleri

Hastane enfeksiyonları için birçok risk faktörü tanımlanmış bulunmaktadır. Bunlar arasında hastaya ait (Prematür doğum ve düşük doğum ağırlığı, ileri yaş, bağışıklık yetmezliği oluşturan ilaçlar/hastalıklar, invaziv araç kullanımı, şişmanlık, yanık, travma), hastaneye/çevreye ait (ameliyathane koşulları, olumsuz çevre, hastanede yapım-onarım çalışmaları) ve sağlık çalışanlarına ait (el hijyeni kurallarına uyum oranı, ameliyat ve invaziv uygulamalar esnasında oluşan komplikasyonlar) risk faktörleri sayılabilir. Günümüzde hastane hizmetlerinde, ilaç, tıbbi malzeme-araç ve cihaz endüstrisindeki gelişmelerle tanı ve tedavi amaçlı girişimler ve invaziv araç kullanımları artmış bulunmaktadır. Öte yandan daha çok yaşlı hasta ile karşılaşılmaktadır. Gelişen imkanlara ve yaşlı nüfusun artışına da bağlı olarak yoğun bakım ihtiyacı olan ve/veya bağışıklık sistemi baskılanmış hasta sayısının artışı ile hastane enfeksiyonu gelişme riski artmaktadır. Tüm bu nedenlerle hastane enfeksiyonları tüm dünyada hasta güvenliğini tehdit eden önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir.

Hastane enfeksiyonlarının önemi

Hastane enfeksiyonları morbidite ve mortaliteyi artırır, hastanede yatış süresini uzatır ve hasta maliyetini arttırır. Her hastanede farklı olmakla birlikte hastane enfeksiyonu etkeni olan mikroorganizmalar yıllar içinde tedavide kullanılan birçok antimikrobiyale direnç kazanmıştır. Bunun sonucunda birçok ciddi hastane enfeksiyonunun tedavisi çok zorlaşmıştır. Artan direnç nedeniyle antimikrobiyal ilaçların hepsine dirençli 'panrezistan' mikroorganizmaların etken olduğu ölümcül hastane enfeksiyonları tüm dünyada en

önemli sağlık sorunlarından biridir. Bu hastaların tedavisindeki başarısızlıklar nedeniyle yasal boyutta ciddi yaptırımlar ortaya çıkabilmektedir.

Enfeksiyon Kontrol Programları ve Sürveyans

Günümüzde hastane enfeksiyonlarının önlenmesi için geliştirilen “enfeksiyon kontrol programları” hastanelerin yerine getirmek zorunda oldukları rutin hizmetlerdendir. Aynı zamanda bu programların kalitesi hastanenin kalitesinin de bir göstergesi kabul edilmektedir. Sağlıkta kabul edilen standartlara uyma iddiasındaki her hastane standart bir sürveyans yöntemi kullanarak ve risk faktörlerini dikkate alarak hastane enfeksiyonlarını sistematik olarak izleyip kaydetmek (sürveyans) ve bu verileri kullanarak enfeksiyonları engellemek için gerekenleri yapmak zorundadır. Günümüzde hastanelerde risk faktörleri dikkate alınarak hesaplanan spesifik hastane enfeksiyonu hızları ((ventilatör ilişkili pnömoni (VİP), santral venöz kateter ilişkili kandida enfeksiyonu (SVKİ-KDE), üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu (ÜKİ-ÜSE) ve ameliyat tipine özgü CAE hızları) mutlaka her hastanede takip edilmesi gereken parametrelerdir.

Dünyada ve Türkiye Hastane Enfeksiyonlarının Epidemiyolojisi

Hastane enfeksiyonları tüm dünyada hastaneye yatan hastalarda görülen en sık komplikasyonlardır. Amerikan Hastalıkları Kontrol ve Önleme Merkezi (Centers for Disease Prevention and Control, CDC) sadece Amerika Birleşik Devletleri'nde yıllık 1,7 milyon sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon ve bu enfeksiyonlara bağlı 99 000 ölüm geliştiğini bildirmiştir. Bu enfeksiyonların % 32'sinin üriner sistem enfeksiyonları, % 22'sinin CAE,

% 15'inin pnömoni (akciğer enfeksiyonları), % 14'ünün kan dolaşımı enfeksiyonları olduğu kabul edilmektedir

Yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) yatan hastalarda enfeksiyon ve enfeksiyon komplikasyonları gelişme riski daha yüksektir. Günümüzde enfeksiyon kontrolü hasta güvenliğinin bir parçası olarak kabul edilmiştir. Bu nedenle hastanelerde enfeksiyon kontrol programları kalite iyileştirme programlarının içinde mütalaa edilmektedir:

Amerika Birleşik Devletlerinde 1970'li yıllarda kurulan ulusal hastane enfeksiyonları sürveyans sistemi (National Nosocomial Infections Surveillance System (NNIS)) bu alanda birçok gelişmeye katkı sağladı. Bu sistem kurulduğu tarihten itibaren ülke genelinde 300'den fazla hastaneden topladığı verileri sürekli olarak analiz ederek sürveyans programlarının standartlarını oluşturdu. Bu sistem içinde oluşturulan enfeksiyon kontrol programları sayesinde kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu, kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu, Cerrahi Alan Enfeksiyonu gibi başlıklarda % 30-40'a varan azalmalar sağlandı. Benzer ulusal sürveyans sistemleri gelişmiş ve gelişmekte olan başka ülkelerde de kuruldu ve hastane enfeksiyonlarında ciddi azalmalar sağladılar.

Güncel Durum/Bütünleşik Önlemler

Günümüzde enfeksiyonları azaltmada çok sayıda değişkenin takip edilmesi ve iyileştirilmesinin önemli olduğu gösterilmiş olduğu için bunların hepsini takip etmek her zaman mümkün olmamaktadır. Bu nedenle temel gösterge durumundaki en önemli birkaç parametreyi takip etmek ve iyileştirmekle daha etkin sonuçlar alınacağı bilimsel olarak kanıtlandı. Bu uygulamaya demet uygulaması (bundle approach=bütünleşik

önlemler) adı verilmektedir. Bu uygulamalarla çoğu hastane enfeksiyonunun önlenmesinin mümkün olduğunu göstermiştir.

Bunun iyi bir örneğini, Michigan eyaletindeki 103 YBÜ'yü kapsayan bir çalışmada damariçi kateter enfeksiyonları için oluşturdukları demet uygulaması ile Pronovost ve arkadaşları gösterdiler. Demete dahil edilen uygulamalar: el hijyeni, santral kateter takarken maksimum bariyer önlemlerine uyum, klorheksidinle cilt antisepsisi sağlanması, femoral kateter kullanımından kaçınılması ve gereksiz kateterlerin hemen çekilmesi idi. Bu uygulamaların takip edilerek uyumun büyük oranda sağlanması ile santral venöz kateter ilişkili-kan dolaşım enfeksiyon (SVKİ-KDE) hızlarında % 66 oranında düşüş sağlandı (bazal santral Kİ-KDE hızı 7.7/1000 kateter günü, 18 ay sonunda SVKİ-KDE hızı 1.4/1000 kateter günü, $p<0.002$).

Günümüzde kabul edilen yaklaşım enfeksiyon kontrol programlarının hedefi sadece hastane enfeksiyonu hızlarını azaltmak değil, hastane enfeksiyonlarına "sıfır tolerans" yaklaşımı ile "sıfır hastane enfeksiyonu" kültürünü geliştirmektir.

Hastane Enfeksiyon Kontrol Programlarının Gelişimi

2005 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından hasta güvenliğini artırmak amacıyla yeni bir proje başlatıldı. Programın sloganı "temiz bakım daha güvenli bakımdır" (Clean Care is Safer Care) idi. Bu projenin bir parçası olan "Hayat kurtar: Ellerini temizle" başlıklı "Save Lives: Clean Your Hands" programı ile çok sayıda ülkede el hijyenine uyumun artırılmasına yönelik faaliyetler yürütüldü.

Gelişmekte olan ülkelerde hastane enfeksiyonlarının kontrolüne yönelik çalışmalar, gelişmiş ülkelere oranla çok daha geç başlamış, genel olarak organizasyon eksikliğinin yansıması olarak, etkili yasal dayanağın bulunmaması, gerekli maddi kaynağın bulunamaması, farkındalık ve eğitim eksikliği gibi nedenlerle iyi organize olamamıştır. Ancak bu ülkelerin çoğunda yetersiz hastane şartlarında, üst düzey sağlık hizmeti sunulmakta ve son derece ağır hastalara bakım verilmektedir. Bu durum beraberinde artmış hastane enfeksiyonu riskini getirmektedir.

Hastane enfeksiyonları ABD ve İngiltere odaklı olarak gündeme girdi ve öncelikle gelişmiş ülkelerde önemsendi. Bu nedenle enfeksiyon kontrol programları da öncelikle gelişmiş ülkelerde uygulamaya girdi. Bunun doğal sonucu olarak bu konudaki bilimsel yayınlar çoğunlukla bu ülkelere yapıldı. Bu ülkelerde verilerin kayıt ve işlenmesi çok daha sağlıklı ve ciddi olarak yapılmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde toplanıp yayınlanan veriler genellikle ülkeleri temsil etmeyen hastane boyutunda çalışmalar olmaktadır.

Türkiye’de yapılan geniş kapsamlı (43 farklı merkez, 133 YBÜ, 1030 olgu) bir nokta prevalans çalışmasında YBÜ’de kazanılmış enfeksiyon prevalansı % 21 olarak tespit edildi. En sık görülen enfeksiyonlar: pnömoni (% 45,5), kan dolaşımı enfeksiyonu (% 26) ve üriner sistem enfeksiyonu (% 18) olarak bildirildi. Yunanistan’da, ülkedeki 112 hastaneden 14’ünün katıldığı bir nokta prevalans çalışmasında (3925 hasta), hastane genelinde hastane enfeksiyonu prevalansı % 9,8 olarak bildirildi. Bu çalışmada hastane enfeksiyonları prevalansının erişkin YBÜ’leri (% 48,1) ve yenidoğan YBÜ’lerinde (% 30,3) en yüksek olduğu bildirildi.

Son yıllarda gelişmekte olan ülkelerdeki invaziv araç ilişkili enfeksiyon hızlarını araştıran çok merkezli çalışmalar yapıldı. İlk çok merkezli çalışmada 2002-2005 yılları arasında 8 gelişmekte olan ülkedeki (Arjantin, Brezilya, Kolombiya, Hindistan, Meksika, Fas, Peru ve Türkiye) 46 hastaneden 55 YBÜ'deki invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonu hızları değerlendirilerek Amerika verileri (NNIS) ile kıyaslandı. Çalışmaya katılan ülkelerdeki YBÜ'lerde VİP hızlarının yaklaşık beş kat, kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu ve kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu hızlarının ise yaklaşık üç kat yüksek olduğu görülmektedir.

Ayrıca bu ülkelerde YBÜ'lerde metisilin dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA), genişlemiş spektrumlu beta-laktamaz (GSBL) üreten Enterobacteriaceae ve florokinolon dirençli *Pseudomonas aeruginosa* ile enfekte olma riski sırası ile 1,7, 3,1 ve 2 kat daha yüksektir. 2010 yılında Latin Amerika (Arjantin, Brezilya, El Salvador, Kosta Rika, Küba, Meksika, Panama, Venezuela), Asya (Çin, Filipinler, Hindistan, Lübnan, Pakistan, Tayland, Ürdün, Vietnam), Afrika (Fas, Tunus) ve Avrupa (Kosova, Litvanya, Makedonya, Türkiye, Yunanistan) kıtalarının farklı ülkelerinden toplam 173 YBÜ'nün 2003-2008 yılları arasındaki verilerini değerlendiren çok merkezli çalışma raporunda ise ABD (Amerika Ulusal Sağlık Hizmeti Güvenlik Ağı, National Healthcare Safety Network, NHSN) verileri ile kıyaslandığında kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu hızlarının yaklaşık üç kat, kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu hızlarının yaklaşık iki kat ve VİP hızlarının ise yaklaşık dört kat yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu raporda da gelişmekte olan ülkelerde hastane enfeksiyonu etkeni olan mikroorganizmalarda antimikrobiyal ilaçlara direnç sorununun çok ciddi boyutlara ulaştığı dikkati çekmektedir (sırasıyla INICC ve NHSN: *S. aureus*'ta metisilin direnci % 84,1 ve % 56,8; *K. pneumoniae*'de seftazidim

veya seftriaksona direnci % 76,1 ve % 27,1; *A. baumannii*'de imipenem direnci % 46,3 ve % 29,2; *P. aeruginosa*'da piperasilin direnci % 78,0 ve % 20,2).

Türkiye'deki Hastane Enfeksiyon Kontrol Programlarının Gelişimi

Türkiye'de hastane enfeksiyonları alanı ile ilgili ilk yasal düzenleme 1974 tarihli "Tababet Uzmanlık Yönetmeliği"dir. Bu yönetmelik genel tedavi kurumlarında enfeksiyon kontrol komite üyelerini ve komitenin görevleri genel olarak tanımlamıştır. Ancak komitelerin oluşturulması zorunlu tutulmamıştır, enfeksiyon kontrol hekim ve hemşirelerinin eğitim şartı yoktur. Hastane enfeksiyonlarının kontrolüne yönelik daha ayrıntılı kurallar 1983 tarihinde "Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği"nde tanımlandı. İlk enfeksiyon kontrol komiteleri 1984 yılında Hacettepe Üniversitesi Hastanesi'nde, 1985 yılında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi'nde kuruldu. 1989 yılından itibaren diğer üniversite ve üniversite dışı bazı büyük hastanelerde enfeksiyon kontrol komiteleri kurulmaya başlandı. Bu komiteler; yasal dayanağın zayıf olması, sağlık eğitimlerinde hastane enfeksiyonlarının yeterince yer almaması, komite üyelerinin özel eğitimlerinin (sertifikasyon programı vb.) olmaması ve hastane yönetimlerinin ilgisizliği nedeniyle etkili olamadılar. Bu nedenle hastane enfeksiyonlarının kontrolüne ve önlenmesine yönelik çalışmalar 2000'li yıllara kadar sınırlı kaldı.

2004 yılından itibaren Sağlık Bakanlığı'nın ilgisi ile çalışmalar büyük bir ivme kazandı ve bugün itibarıyla çok daha iyi bir düzeye ulaştı. Eylül 2004 yılında belirlenen hedefler doğrultusunda yeni düzenlemeler yapıldı. 2004 Eylülünde; mevcut durumun tespiti, yasal dayanağın sağlanması; bu hizmeti yürüteceklerin eğitimlerinin düzenlenmesi, mevzuat

alt yapısındaki eksikliklerin tamamlanması, ulusal kılavuzların yayımlanması ve ulusal sürveyans siteminin kurulması hedef olarak konulmuşt.

Bu tarihten itibaren Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığında oluşturulan “Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans ve Kontrol Birimi” ve Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü bünyesinde yer alan “Hemşirelik Hizmetleri Daire Başkanlığı” işbirliğinde “Hastane Enfeksiyonları Bilimsel Danışma Kurulu (BDK)” kararları hızla hayata geğirildi. 2005’de “Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” ile Enfeksiyon Kontrol Komitesi hastanelerde zorunlu hale getirildi. Yönetmelik enfeksiyon kontrol komitesinin görev yetki ve sorumluluklarını kapsamlı ve açık bir şekilde belirtilmekte, hastane şartlarına göre ihtiyaç duyulan konularda alt komitelerin oluşturulabileceği belirtilmektedir. Yönetmelik gereği tüm kamu hastaneleri ile özel hastaneler kurdukları enfeksiyon kontrol komitelerini etkin bir şekilde çalıştırmak, enfeksiyon kontrol hekimi ile her 250 yatak için bir enfeksiyon kontrol hemşiresini görevlendirmek, uygun bir enfeksiyon kontrol programı oluşturmak, enfeksiyon kontrol standartlarını yazılı hale getirmek, sağlık personelini eğitmek, sürveyans yapmak, sürveyans verilerine göre enfeksiyon kontrol politikalarını belirlemek, sürveyans sonuçlarını hastane yönetimine ve Sağlık Bakanlığına bildirmek, antibiyotik ve dezenfektan kullanımı ile sterilizasyon uygulama politikalarına yardımcı olmak gibi temel görevleri yerine getirmekle yükümlüdür.

2006 yılında Enfeksiyon Kontrol Hemşirelerinin Eğitimine ve Sertifikalandırılmasına Dair Tebliğ yayınlanarak enfeksiyon kontrol hemşireliği eğitimi düzenlendi. Enfeksiyon kontrol hemşireliği eğitimleri bir haftası teorik dersleri,  haftası pratik uygulamayı içeren toplam bir ay süre ile verilmektedir. İlgili tebliğ gereği sınavlar yılda iki defa Bakanlığın

bildireceği gün, saat ve merkez(ler)de yapılmakta, eğitimlerini tamamlayıp sınav hakkı kazanan kursiyerlerin eğitimlerini takip eden ilk üç sınava girme hakları bulunmaktadır. Ayrıca bu üç sınavdan herhangi birinde başarılı olma zorunluluğu ile eğitimlere %90 devam zorunluluğu getirilmiştir; iki günden fazla devamsızlık yapan kursiyerlerin sınav hakkı bulunmamaktadır. Sertifika alabilmek için yapılan yazılı sınavdan 100 üzerinden >75 puan almak gerekmektedir.

Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Sistemi

Hastane enfeksiyonlarına ait sürveyans verilerinin sistematik bir şekilde tek merkezde toplanıp analiz edilmesi ve yorumlanarak ilgili kurum/kişilere iletilmesi, hastane enfeksiyon hızlarının, morbidite ve mortalitesinin azaltılması yönünde stratejilerin, ulusal politikaların geliştirilmesi amacıyla Sağlık Bakanlığı 2006 yılında "Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Sistemi"ni geliştirdi. Hastaneler; hastane enfeksiyonları sürveyansını, "Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Standartları" temelinde CDC standart tanı kriterlerini kullanarak standart formlar ile yapmaya başladılar.

Hastane enfeksiyon hızlarına, çoklu dirençli mikroorganizma sıklıklarına ait ulusal sürveyans verileri 2005-2007 yıllarında standart formlarla toplandı, 2008 yılından itibaren elektronik sürveyans sistemine geçilerek web tabanlı Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (UHESA) üzerinden toplanmaya başlandı.

2005 yılında bildirim yapan 1090 hastanenin % 70'inde sürveyans yapılmadığı, sürveyans yapanların ise % 15'inde doğru sürveyans uygulandığı, % 56'sında

enfeksiyon kontrol hemşiresinin, % 95'inde enfeksiyon kontrol hekiminin bulunduğu belirlenmiştir.

2006 yılı itibarı ile toplanan ulusal veriler analiz edilerek ulusal hastane enfeksiyon hızları sınıflandırılıp dağılımları hesaplanmakta, ulusal raporlar yıllık olarak yayımlanmaktadır. 2006 ve 2007 yıllarına ait verileri içeren ilk ulusal rapor 2009 yılında Hastane İnfeksiyonları Dergisi'nde yayımlandı. 2008 ve 2009 yıllarına ait verileri içeren ön rapora web sayfasından ulaşılmaktadır.

Hastaneler kendi hastane enfeksiyon hızlarını, çoklu dirençli mikroorganizma sıklıklarını ulusal değerler ile karşılaştırarak, dağılımlarını belirleyip kanıta dayalı hedef geliştirmede kullanabilmektedir. Sürveys verilerinin UHESA'ya eksiksiz, tam ve doğru kaydedilmesi amacıyla mesai saatleri içerisinde telefon, elektronik posta, hastane enfeksiyonları web forumu aracılığı ile destek hizmeti verilmektedir.

Hastane enfeksiyonları geçmişte endemik ve epidemik olarak ikiye ayrılabilir. Hastane enfeksiyonlarının büyük çoğunluğunu (% 95'i veya fazlası) endemik hastane enfeksiyonlarıdır. Endemik hastane enfeksiyonları hastanelerde yapılan işlerin tabii sonucu olarak sporadik olarak ama nadir yada sık görülürler. Bu enfeksiyonlar rutin hastane işlemleri sırasında ortaya çıkarlar. Enfeksiyon kontrol programları esas olarak endemik enfeksiyonların önlenmesini hedef alırlar. Ancak bu programlar aynı zamanda epidemik hastane enfeksiyonlarını da büyük oranda önlemektedirler. Epidemik hastane enfeksiyonları genellikle hastane hizmetlerinde oluşan bir aksama ya da bir kaza gibi hastaneden/personelden kaynaklanan bir yanlış uygulamadan dolayı oluşmaktadır.

Hastane Enfeksiyonlarının Sürveyansı

Enfeksiyonla mücadelede başarı için hastaneden kaynaklanan enfeksiyonların saptanması gerekir. Ancak bütün hastane enfeksiyonlarının tesbiti imkansızdır. Rutin işlemler ile (laboratuvar raporları ve vize) % 30-60'ı tesbit edilebilir. İmkanlara göre yoğun bakım üniteleri gibi özellikli yerlere yoğunlaşılmalıdır.

Sürveyans Metotları

Hastane enfeksiyonlarının epidemiyolojisini takip etmek ve kaydetmek için birçok metot geliştirilmiştir. İlk zamanlar en önemli ölçüt olarak gelişen enfeksiyonların hızı kullanılıyordu. Enfeksiyon hızı, belli bir klinik yada hastanede gelişen enfeksiyon sayısının sürveyansın yapıldığı dönemde yatan hasta sayısına oranlanması ile bulunur. Bu yöntemde hastaların yatış süresi dikkate alınmamaktaydı. Onun için enfeksiyon dansitesi hesaplanmaya başlandı. Bunların hiç birinde hastanın risk faktörleri dikkate alınmamaktaydı.

$$\begin{array}{l} \text{Enfeksiyon sayısı} \\ \text{Enfeksiyon hızı} = \frac{\text{Enfeksiyon sayısı}}{\text{Yatan hasta sayısı}} \times 100 \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{Enfeksiyon sayısı} \\ \text{Enfeksiyon dansitesi} = \frac{\text{Enfeksiyon sayısı}}{\text{Hasta günü}} \times 1000 \end{array}$$

Alet İlişkili Enfeksiyon Hızı

Ancak günümüzde bu yöntemlerin ötesinde metotlar geliştirilmiştir. Bunlardan en yaygın ve kıymetli olanı invaziv alet ilişkili enfeksiyon hızı hesaplamasıdır. Burada gelişen alet

ilişkili enfeksiyon sayısı ilgili alet kullanılan gün sayısına oranlanmaktadır. Örnek olarak Santral venöz kateter ilişkili-kan dolaşımı enfeksiyonu (SVKİ-KDE) hızı hesaplanacak ise

$$\text{SVKİ-KDE hızı} = \frac{\text{SVKİ-KDE}}{\text{SVK Günü}} \times 1000$$
$$\text{SVK Kullanım Oranı} = \frac{\text{SVK}}{\text{Hasta günü}}$$

Hastane Enfeksiyonlarının Önlenmesinde Önemli Hususlar

El Yıkama ve Dekontaminasyon

El yıkama hastanelerde uygulanabilecek en pratik ve en etkili korunma yöntemlerinden biridir. Patojen organizmalar kolonize ve enfekte hastalardan personelin ellerine geçer ve bu hastane içinde yayılmanın önemli yollarından biridir. Ellerin Dekontaminasyonu Üç Kategoriye Ayrılır:

- a) Sosyal el yıkama: Orta derecede kirli ellerin sadece sabunla ve su ile yıkanması
- b) Sosyal ve hijyenik el yıkama: Ellerin antiseptik bir deterjan ile veya alkol ile dezenfekte edildiği durumdur
- c) Cerrahi el yıkama: Geçici florayı uzaklaştırmak ve eldiven hasar gördüğü zaman yaranın kontamine olmasını önlemek içindir.

El Yıkama Endikasyonları

Sosyal el yıkama için; yiyeceklere temastan önce, hastayı yedirmeden önce, tuvalet sonrası, hasta bakımına başlamadan, ellerin her kirlenmesinde, hastayla yüzeysel temastan sonra

Hijyenik el yıkama; invaziv işlemde önce, enfeksiyona yatkın hastalarla temastan önce, yaralara ve üretral katetere dokunmadan önce ve sonra, eldiven takmadan önce ve sonra, kanlı çıkartılarla temas veya mikrobik kontaminasyon olabilecek diğer durumlardan sonra yapılmalıdır.

Cerrahi el yıkama; için tüm cerrahi işlemlerden önce yapılmalıdır.

Sağlık Personelinin Korunması İçin Genel Önlemler

İşe başlarken işe giriş muayeneleri ve personel sağlık kayıtları yapılmalıdır. Her personel için hazırlanan kayıt formunda bağışıklık durumları ve aşıları kaydedilmelidir. İğne batması ve kesikler gibi kazalarda durum sorumlu kişiye bildirilerek kaydedilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır. Ellerdeki bütün yaralar su geçirmeyen bir bant ile kapatılmalıdır. Bağışıklama eğer mümkünse en iyi korunma yöntemidir.

Sağlık Personeli İçin Yüksek Riskli Olan Hastalıklar

Suçiçeği, kızamık, kızamıkçık, hemorajik ateşler, Hepatit B, impetigo, Norveç uyuzu, zona, viral diyare, dizanteri

Sağlık Personeli İçin Orta ve Düşük Riskli Olan Hastalıklar

Tüberküloz, salmonella, kolera, hepatit A, poliomyelit, HSV, CMV, deri dışı Streptokoksik enfeksiyonları, difteri, meningokoksik menenjit, Hepatit C