

T.C.  
EGE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

165528

**İNFEKSİYON KONTROLÜNDE GÜNCEL SÜRVEYANS YAKLAŞIMI:  
YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE  
İNVAZİV ALET KULLANIMI İLE İLİŞKİLİ  
İNFEKSİYON HIZLARI**

İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Programı  
İnfeksiyon Kontrol Hemşireliği Bilim Dalı

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HAZIRLAYAN**

**Yük. Hem. Demet DİKİŞ**

**DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ**

**Prof. Dr. Aynur ESEN**

**İZMİR**

**2005**

## DEĞERLENDİRME KURULU ÜYELERİ

(Adı Soyadı)

(İmza)

**Başkan** : Prof.Dr.Aynur ESEN

(Danışman)

**Üye** : Prof.Dr.Çiçek FADİLOĞLU

**Üye** : Prof.Dr.M.Ali ÖZİNEL

Yüksek Lisans Tezinin kabul edildiği tarih: ..... 01.11.2005 .....

## ÖNSÖZ

Hastane infeksiyonları, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sağlık problemi olup, hem klinik sonuçları hem de maliyetleri açısından, hastane idarecileri, yöneticileri özellikle de kalite güvencesi ve hastane infeksiyon kontrol komitelerinin birinci derecede önemli gündem maddesini oluşturmakta ve sağlık hizmetlerinin kalitesinde kritik bir faktör olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle infeksiyon kontrolünde güncel sürveyans yaklaşımı kullanılarak yapılan bu araştırmanın genelde hastane yöneticilerine özeldir infeksiyon kontrol ekibine özellikle de infeksiyon kontrol hemşirelerine; dolayısı ile sağlık hizmetlerinin kalitesine katkılı ve yararlı olacağını umuyorum.

Öncelikle bana ve benden sonra infeksiyon kontrol hemşireliğinde akademik çalışma yapmak isteyen meslektaşlarıma, bu konuda yüksek lisans yapma olanağı sağlayan "İnfeksiyon Kontrol Hemşireliği Yüksek Lisans Programı"nın açılması için özveri ile çalışan başta Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu müdürü sayın Prof. Dr. Zeynep CONK olmak üzere, bu konuda emeği geçen Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu ve Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi öğretim üyelerine içten teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim süresince benimle akademik deneyimlerini ve bilgi birikimini paylaşan, tezimin tüm aşamalarında da katkıları olan, hep yanımda hissettiğim değerli danışmanım sayın Prof. Dr. Aynur ESEN' e, eğitimimde emeği geçen Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu İç Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Çiçek FADİLOĞLU, ve tüm öğretim üyelerine, tezimin oluşturulmasında büyük katkı sağlayan Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi İnfeksiyon Kontrol Komitesi üyesi Prof. Dr. M. Ali ÖZİNEL'e, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Feza BACAĞOĞLU' na, tezimin analiz aşamasında bilgi ve deneyimlerini paylaşan Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Beyin Cerrahisi Anabilim Dalında görevli Uzm. Dr. Tuncer TURHAN' a, çalışmalarım süresince desteklerini esirgemeyen Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Hemşirelik Hizmetleri Müdürü Uzm. Belgin DANIŞ' a, tezimin her aşamasında yakın ilgi ve yardımlarını gördüğüm tüm arkadaşlarıma ve her zaman yanımda olan aileme teşekkürlerimi sunarım.

# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
TABLolar ve GRAFİKLER DİZİNİ.....	iii

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Konusu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	4
1.3. Hipotezler.....	4
1.4. Araştırmanın Önemi.....	5
1.5. Sınırlılıklar.....	8
1.6. Tanımlar.....	9
1.7. Genel Bilgiler.....	10
1.7.1. Hastane İnfeksiyonları.....	10
1.7.1.1. Tarihçe.....	10
1.7.1.2. Tanım ve Önemi.....	11
1.7.1.3. Hastane İnfeksiyonları Bulaş Zinciri.....	12
1.7.2. İnfeksiyon Kontrol Komitesi (İKK).....	14
1.7.2.1 Tarihçe.....	14
1.7.2.2. İKK Yapılanması.....	16
1.7.2.3. Görev ve Sorumlulukları.....	19
1.7.3. İnfeksiyon Kontrol Hemşireliği (İKH).....	22
1.7.3.1. Tarihçe.....	22
1.7.3.2. İnfeksiyon Kontrol Hemşiresinin Nitelikleri.....	25
1.7.3.2.1. Profesyonel Nitelikler.....	25
1.7.3.2.2. Kişisel Özellikler.....	26
1.7.3.3. İ.K.H'nin Temel Sorumlulukları.....	26
1.7.3.3.1. Sürveyans.....	26
1.7.3.3.2. Haberleşme ve Rapor Etme.....	28
1.7.3.3.3. Eğitim.....	28

1.7.3.4. Enfeksiyon Kontrol Hemşiresinin Görevleri .....	31
1.7.4. Hastane Enfeksiyon Tanımları.....	32
1.7.4.1. Üriner Sistem Enfeksiyonları.....	33
1.7.4.2. Pnömoni .....	36
1.7.4.3. Kan Dolaşımı Enfeksiyonları.....	38
1.7.5. Sürveyans ve Sürveyans Yöntemleri .....	40
1.7.5.1. Tarihçe.....	40
1.7.5.2. Tanımı.....	41
1.7.5.3. Amaç ve Yararları.....	42
1.7.5.4. Sürveyansta Veri Toplama Yöntemleri.....	45
1.7.5.5. Sürveyans Yöntemleri.....	46
1.7.5.6. Ulusal Nozokomiyal Enfeksiyon Sürveyans Sistemi.....	49

## **BÖLÜM II**

### **GEREÇ VE YÖNTEM**

2.1. Araştırmanın Tipi.....	54
2.2. Kullanılan Gereçler.....	54
2.2.1. Invaziv Alet İlişkili Hastane Enfeksiyonları Hastane Formu.....	54
2.2.2. Hastane Enfeksiyonları Sürveyansı Hasta Kayıt Formu.....	54
2.3. Kullanılan Yöntemler.....	55
2.4. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	55
2.4.1. Araştırmanın Yeri Hakkında Bilgi.....	55
2.4.2. Araştırmanın Zamanı.....	56
2.5. Araştırmanın Evreni.....	56
2.6. Araştırmanın Örneklemi.....	56
2.7. Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler.....	56
2.7.1. Bağımlı Değişkenler.....	56
2.7.2. Bağımsız Değişkenler.....	56
2.8. Veri Toplama Yöntemi ve Süresi.....	57
2.9. Verilerin Analizi ve Değerlendirme Teknikleri.....	57
2.10. Süre ve Olanaklar.....	59

## **BÖLÜM III**

<b>BULGULAR</b> .....	60
3.1. E.Ü.T.F. Hastanesi Göğüs Yoğun Bakım Ünitesi'ndeki hastaların aylara göre invaziv alet kullanım hasta günlerinin ve insidans dansitelerinin dağılımı	
3.2. E.Ü.T.F. Hastanesi Göğüs Yoğun Bakım Ünitesi'nde hastaların invaziv alet kullanımı ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin dağılımı	
3.3. E.Ü.T.F. Hastanesi Göğüs Yoğun Bakım Ünitesi'nde invaziv alet kullanılan hastaların bazı risk faktörleri ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin dağılımı	

## **BÖLÜM IV**

<b>TARTIŞMA</b> .....	75
4.1. E.Ü.T.F. Hastanesi Göğüs Yoğun Bakım Ünitesi'ndeki hastaların aylara göre invaziv alet kullanım hasta günlerinin ve insidans dansitelerinin dağılımı	
4.2. E.Ü.T.F. Hastanesi Göğüs Yoğun Bakım Ünitesi'nde hastaların invaziv alet kullanımı ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin dağılımı	
4.3. E.Ü.T.F. Hastanesi Göğüs Yoğun Bakım Ünitesi'nde invaziv alet kullanılan hastaların bazı risk faktörleri ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin dağılımı	

## **BÖLÜM V**

<b>SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	82
5.1.Sonuç.....	82
5.2. Öneriler.....	86

## **BÖLÜM VI**

<b>ÖZET</b> .....	88
<b>ABSTRACT</b> .....	93

## **BÖLÜM VII**

<b>KAYNAKLAR DİZİNİ</b> .....	97
-------------------------------	----

## **EKLER**

EK-I: Invaziv Alet İlişkili Hastane İnfeksiyonları Sürveyans Formu

EK-II: Hastane İnfeksiyonları Sürveyansı Hasta kayıt Formu

## **ÖZGEÇMİŞ**

## TABLolar VE GRAFİKLER DİZİNİ

- TABLO 1:** HASTALARIN AYLARA GÖRE İNVAZİV ALET KULLANIM HASTA GÜNLERİNİN DAĞILIMI
- TABLO 2:** HASTALARIN AYLARA GÖRE SANTRAL VENÖZ ATETER (SVK) KULLANIMI İLE İNSİDANS DENSİTESİNİN DAĞILIMI
- TABLO 3:** HASTALARIN AYLARA GÖRE VENTİLATÖR KULLANIMI İLE İNSİDANS DENSİTESİNİN DAĞILIMI
- TABLO 4:** HASTALARIN AYLARA GÖRE ÜRİNER KATETER KULLANIMI İLE İNSİDANS DENSİTESİNİN DAĞILIMI
- TABLO 5:** HASTALARIN SVK KULLANIMI İLE BAKTEREMİ GELİŞİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DAĞILIMI
- TABLO 6:** HASTALARIN VENTİLATÖR KULLANIMI İLE PNÖMONİ GELİŞİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DAĞILIMI
- TABLO 7:** HASTALARIN ÜRİNER KATETER KULLANIMI İLE ÜRİNER SİSTEM İNFEKSİYON GELİŞİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DAĞILIMI
- GRAFİK 1:** HASTALARIN YAŞI İLE İNFEKSİYON GELİŞİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DAĞILIMI
- GRAFİK 2:** HASTALARIN DİABETES MELLİTUS OLMASI İLE İNFEKSİYON GELİŞİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DAĞILIMI
- GRAFİK 3:** HASTALARIN KOAH/ARDS OLMASI İLE İNFEKSİYON GELİŞİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DAĞILIMI
- GRAFİK 4:** HASTALARIN KOAH/ARDS OLMASI İLE PNÖMONİ GELİŞİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DAĞILIMI

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

#### 1.1. Araştırmanın Konusu

Hastane infeksiyonları (nozokomiyal infeksiyonlar); çağımızın en önemli infeksiyonlarından biridir (13). Hastane infeksiyonları, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir halk sağlığı problemi olup, morbiditesi ve neden olduğu mortalite ile maliyetten dolayı son yıllarda üzerinde yoğun olarak durulan bir konu haline gelmiştir (57).

Hastane infeksiyonları; hastalar hastaneye başvurduktan 48-72 saat sonra gelişen, başvuru anında inkübasyon döneminde olmayan veya hastanede gelişmesine rağmen hastaneden taburcu olduktan 10 gün sonra ya da inkübasyon süresi ile uyumlu süreler içinde gelişen infeksiyonlardır (51).

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre, hastanede yatarak tedavi gören yaklaşık her 10 hastadan birinde hastane infeksiyonu ortaya çıkmaktadır (13).

Yoğun bakım ünitelerindeki hastalar hastanede yatan tüm hastaların %5-10 gibi küçük bir grubunu oluşturmalarına karşın, nozokomiyal infeksiyonların %25' i, tüm nozokomiyal bakteremi ve pnömoni ataklarının ise yaklaşık %45'i bu hastalarda ortaya çıkmaktadır (5). Bu ünitelerde izlenen hastalar şok, koma, akut solunum yetmezliğinin sık görüldüğü ve yüksek akut fizyolojik skora sahip kritik hastalardır. Dolayısıyla yoğun bakım ünitelerinde mortalite morbidite oranları yüksektir ve hastaların kaybedilmesinin en önemli nedeni infeksiyonlardır (5).



Yoğun bakım ünitelerinde, hastane infeksiyonlarının gelişmesinde konak (hastalar), hastane personeli, mikroorganizmalar ve cansız çevre arasında kompleks bir ekosistem bulunur (49).

Infeksiyon gelişiminde önemli konak faktörleri; konağın zemindeki hastalığı, immün durumu, beslenmesi, yaşı ve genetik faktörlerdir. Deri, gastrointestinal sistem (GIS), solunum sistemi (SS), genitoüriner sistem (GÜS) bütünlüğünün herhangi bir nedenle bozulması, mikroorganizmaların invazyonuna dirençte önemli rol oynayan bariyerlerin ortadan kaldırılması anlamındadır.

Hastane infeksiyonlarının gelişimini etkileyen mikroorganizmaya ait faktörler arasında ise infeksiyon oluşturabilecek minimal inokülasyon dozu, virülansı, patojenitesi, infektivitesi ve latent infeksiyon oluşturabilme özelliği yer almaktadır.

Çevredeki mikroorganizmalar hastalara hava yolu, genel araçlar, temas veya artropod vektörler aracılığıyla çeşitli yollardan bulaşabilmektedirler. Hastane personeli, potansiyel patojenlerin hastalar arasında yayılımına neden olduğu gibi, mikroorganizmaların çevreden hastalara geçmesine de neden olmaktadır (49).

Hastane infeksiyonları uzun zamandan buyana sağlık hizmeti kalitesinde kritik bir faktör olarak kabul edilmekte ve sağlık hizmetlerinde alınan sonuçların etkilenmesinde önemli rol oynamaktadır. Kuruluşların değerlendirilmesinde bir kalite göstergesi olarak kullanılması belirlenen bir parametre de hastane infeksiyonları görülme hızıdır. Sağlık hizmetlerine bağlı infeksiyonlar hem klinik sonuçları hem de maliyetleri açısından kalite ile uğraşanların gündem maddesini olmuştur. (CDC) "Centers for Disease

Control and Prevention” nin 1974 yılında başlatıp, 1985 yılında yayınlamış olduğu (SENIC) “The Study of Nosocomial Infection Control” projesinin sonuçları, etkili önlemler alındığı takdirde hastane infeksiyonlarının üçte birinin önlenebileceğini göstermiştir. Bu çalışma kalite iyileştirme programı olarak gösterilebilecek en iyi örneklerden birisi olup, örgütlü bir infeksiyon kontrol programının temelini oluşturur (2).

Bir infeksiyon kontrol programının üç temel ögesi vardır. Etkili bir sürveyans sisteminin geliştirilmesi, hastane infeksiyon riskini azaltmaya yönelik bir dizi düzenleme ve politikanın oluşturulması ve hastane personeli için sürekli eğitim programının yürütülmesidir (20).

Hastane infeksiyon kontrol programının önemine paralel olarak gelişen diğeri bir kavramda infeksiyon kontrol hemşireliğidir. Infeksiyon kontrol hemşiresi, hastane infeksiyonlarının kontrolü için anahtar özellik taşıyan kişidir. Veri toplanarak nozokomiyal infeksiyonların belirlenip moniterize edilmesi, toplanan bu verilerin incelenerek endemik ve epidemik atakların belirlenmesi ve hastane infeksiyonları kontrol ve önleme politikalarının oluşturulması amaçlarıyla sürveyans, bu sürveyans verilerini ilgili birimlere rapor etme-etkin iletişim kurma ve infeksiyon kontrolünün devamlılığını sağlamak amacıyla planlı eğitim, infeksiyon kontrol hemşiresinin komitedeki temel sorumluluklarını oluşturmaktadır (43).

Hastane genelinde sürveyans yöntemi zaman kaybına yol açması ve risk faktörlerini dikkate almaması nedeniyle birçok merkez tarafından tercih edilmemektedir. Bu yöntemi kullanarak farklı özelliklere sahip hastaneler arasında sağlıklı bir karşılaştırma yapmak mümkün değildir. Tüm ulusal sürveyans sistemlerinin en önemli amaçlarından biri etkin ve efektif veri

toplanması ve bu verilerin önleme-kontrol çalışmalarına yön gösterecek şekilde karşılaştırma amacıyla kullanılmasıdır. Yoğun bakım üniteleri genellikle altta yatan ağır hastalığı bulunan hastaların yatırıldığı invaziv girişimlerin sık uygulandığı birimlerdir (38). Enfeksiyon hızının yüksek olmasının önemli nedenlerinden biri yoğun bakım ünitesinde invaziv girişimlerin sıklıkla uygulanması ve alet kullanım oranları ile hastane enfeksiyonları arasında pozitif bir korelasyon olmasıdır. Yoğun bakım ünitelerinde alet kullanım oranlarının hastanelere ve birimlere göre çok değişken olması nedeni ile güncel bir sürveyans yöntemi olan, yoğun bakım ünitelerinde invaziv alet kullanımı ile ilişkili hastane enfeksiyonlarının sürveyansı tercih edilmektedir (26). Bu sürveyans tipinde ventilatör ilişkili pnömoni hızı, üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu hızı ve santral venöz kateter ilişkili bakteremi hızı hesaplanmaktadır (16, 54).

## **1.2.Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı; Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göğüs Hastalıkları Yoğun bakım ünitesindeki invaziv alet kullanımı ile ilişkili enfeksiyon hızlarını hesaplamak ve enfeksiyon kontrol uygulamaları ile ilişkisini irdelemektir.

## **1. 3. Hipotezler**

**H<sub>1</sub>:** Yoğun bakım ünitesinde invaziv alet kullanımı ile hastane enfeksiyon hızları arasında bir ilişki vardır.

**H<sub>0</sub>:** Yoğun bakım ünitesinde invaziv alet kullanımı ile hastane enfeksiyon hızları arasında bir ilişki yoktur.

#### 1.4.Araştırmanın Önemi

Hastane infeksiyonları; hastalar hastaneye başvurduktan 48 -72 saat sonra gelişen, başvuru anında inkübasyon döneminde olmayan veya hastanede gelişmesine rağmen hastaneden taburcu olduktan 10 gün sonra ya da inkübasyon süresi ile uyumlu süreler içinde gelişen infeksiyonlardır (51).

Hastane infeksiyonlar, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sağlık problemi olup, hem morbidite-mortalite gibi klinik sonuçları hem de maliyetleri açısından; hastane idarecileri, yöneticileri özellikle de kalite güvencesi ve hastane infeksiyon kontrol komitelerinin birinci derecede önemli gündem maddesini oluşturmaktadır. Bu nedenle, hastane infeksiyonları sağlık hizmetlerinin kalitesinde kritik bir faktör olarak kabul edilmekte ve sağlık hizmetleri ile ilgili sonuçların etkilenmesinde önemli rol oynamaktadır.

Bir sorunu saptamadan o sorunla baş etmenin olanaksız olduğu düşünülecek olursa; hastane infeksiyonlu hastalarla ilgili gerekli bilgileri sağlayan, infeksiyon gelişen alanları belirleyen, hastane infeksiyonlarına hazırlayıcı faktörleri belirleyen, surveyans çalışmalarının hastane infeksiyonları ile baş etmedeki yeri oldukça önemlidir.

NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance System) 1970 yılında CDC tarafından ABD'de hastane infeksiyonları konusunda ulusal bir veri tabanı oluşturmak amacı ile kurulmuştur. Belli kriterlere uyan hastanelerin nozokomiyal infeksiyonlarıyla ilgili verilerinin bir merkezde toplanması hedeflenmiş ve kurulduğu günden beri başarılı bir şekilde çalışmalarını sürdürmektedir. NNIS sisteminde sisteme katılan hastanelerde yatan

hastalardan hastane infeksiyon riski taşıyanları hedefleyen sürveyans uygulanmaktadır. Veriler eğitimi bir hastane infeksiyon ekibi tarafından standart sürveyans protokollerine uygun bir Şekilde toplanmaktadır. NNIS sistemine katılan hastane sayısı 2004 yılında yaklaşık 300 dolayındadır. NNIS'nin topladığı veriler her yıl "American Journal of Infection Control" de yayınlanmaktadır (33).

Hastane infeksiyonları içerisinde, yoğun bakım ünitelerindeki infeksiyonlar ise ayrı bir önem taşıtmaktadır. Hastanede yatan tüm hastaların %5-10 gibi küçük bir grubunu yoğun bakım ünitelerindeki hastalar oluşturmalarına karşın, hastane infeksiyonlarının %25'i bu hastalarda ortaya çıkmaktadır (5). Hastane infeksiyonlarının önlenmesi, herhangi bir sağlık sisteminde, sürekli mücadeleyi gerektirir. Infeksiyon kontrol programlarının başarılı bir Şekilde saptanması kompleks bir sorumluluktur. Infeksiyon oranlarının azaltılması için, her hastanenin kendi koşullarının koşullarının oluşturulması ve yürütülmesi oldukça karmaşıktır.

Andrew J. Hughes ve arkadaşlarının (24), Malezya niversite hastanelerinde yaptığı prevelans çalışmasında ise; hastane infeksiyonu oranlarını, klinik sepsis (%22,4), pnömoni (%21,4), üriner sistem infeksiyonları (%12,2) ve bakteremi (%12,2) olarak bulmuşlardır.

A.Nevzat Yalçın ve arkadaşları, 2000 -2001 yılları arasında yaptığı suveyans çalışmasında (58), Türkiye'deki niversite hastanelerinin 2 yıllık hastane infeksiyonlarını incelemişler; en yüksek infeksiyon oranlarını yoğun bakım ünitelerinden elde etmişler ve bu ünitelerde en sık infeksiyon tipini pnömoni olarak bulmuşlardır. Diğer servislerde ise en sık karşılaşılan infeksiyon oranını da, üriner sistem infeksiyonu olarak tespit etmişlerdir.

Sunulan çalışmada da, en sık karşılaşılan infeksiyon tipinin pnömoni olması, A.Nevzat Yalçın ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışma ile paralellik göstermektedir. National Nosocomial Infections Surveillance System Report 1992–2004 verilerine göre; 1000 kateter günü başına ventilator ilişkili pnömoni 4,9'dur (33).

Jose Rosello Urgell ve arkadaşları(48), 2004 yılında yaptıkları çalışmada; önlenbilir hastane infeksiyon alanlarını incelemişler; hastane alanları arasında en az önlenbilir oranın, yoğun bakım üniteleri olduğunu belirtmişlerdir.

Yoğun bakım üniteleri genellikle; immün sistemi baskılanmış, infeksiyonlara yatkınlığı artmış olan ve/veya ağır hastalığı dolayısı ile sık invaziv girişim uygulanması gereken hastaların yatırıldığı birimlerdir. Bilindiği gibi sterilizasyon ve dezenfeksiyon ilke ve standartlarına dikkat edilmesine karşın, her invaziv girişim, infeksiyon oluşumu için potansiyel bir risk taşımaktadır. Başka deyişle; invaziv girişimlerin uygulanması ve alet kullanım oranları ile hastane infeksiyonları arasında pozitif bir korelasyon vardır. Bu bağlamda; yoğun bakım ünitelerindeki hastane infeksiyonları ile alet kullanım oranları arasındaki bu pozitif ilişki kuvvetlidir.

Infeksiyon kontrol programlarının ilk temel ögesi veri toplanarak hastane infeksiyonlarının belirlenip monitörize edilmesi, verilerin incelenmesi ile endemik ve epidemik atakların belirlenmesi ve hastane infeksiyonları kontrol ve önleme stratejilerinin oluşturulması amaçlarıyla etkili bir sürveyans sisteminin geliştirilmesidir. Bu veriler ışığında hastane infeksiyon riskini azaltmaya yönelik standart rehberlerin hazırlanması ve hastane personeli için sürekli eğitim programlarının düzenlenmesi-

yürütülmesi ise, infeksiyon kontrolünün diğer temel öğelerini oluşturmaktadır. Zuschneid ve arkadaşlarının 2003 yılında Almanya'da yaptıkları çalışmada, yoğun bakım ünitelerinde santral venöz kateter ilişkili bakteremi infeksiyonlarının azaltılmasında sürveyans sisteminin etkisini incelemişler ve sürveyans sisteminin primer bakteremilerde % 28.6'lık bir azalma sağladığını ortaya koymuşlardır (60).

İnfeksiyon kontrolünde başarıya ulaşmak için infeksiyon kontrol ekibi, hastaya, etkene, girişimlere ve üniteye en uygun ve en güncel surveyans yöntemini seçmelidir. Her ünite, işleyiş biçimine ve bakım verilen hastalarının özelliğine göre farklı surveyans yöntemleri gerektirir, örneğin; yoğun bakım ünitelerindeki hastane infeksiyon hızlarının hesaplanmasında, alet kullanım oranlarının hastanenin diğer birimlerine göre çok sık ve çok değişken olması nedeni ile, invaziv alet kullanımı ile ilişkili sürveyans yöntemi güncel kabul edilmekte ve tercih edilmektedir. Bu düşüncelerle yapılan bu araştırmadan elde edilecek verilerin; özelde Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi hastane infeksiyon kontrol uygulamaları için rehber olabileceği, genelde de E.Ü.T.F. Hastanesi'nin diğer yoğun bakım ünitelerinin sürveyans çalışmalarına örnek olabileceği düşünülmektedir.

### **1. 5. Sınırlılıklar**

Bu araştırma EÜTF Hastanesi Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım Ünite' sinde 01 Haziran 2004-30 Haziran 2005 tarihleri arasında yatan hastalarla sınırlandırılmıştır.

## 1. 6. Tanımlar

**Hastane infeksiyonları (nozokomiyal infeksiyonlar);** hastaneye başvurduklarında inkübasyon döneminde olmayan hastaların, hastaneye yatışlarından 48-72 saat sonra gelişen ya da hastanede görülmemesine karşın, hasta taburcu olduktan sonra 10 gün içinde oraya çıkabilen infeksiyonlar olarak tanımlanmaktadır (51,57).

**İnsidans dansitesi;** belli bir sürede hastalık görülme hızıdır. Risk grubunda olup hastalananların, risk grubuna oranını gösterir (35).

**Sürveyans,** belirli hastalıkların, nasıl ortaya çıktığı ve dağılımının nasıl olduğuna ilişkin sistematik olarak gözlenmesidir (29).

**İnvaziv alet;** girişimsel amaçlı olarak hastalarda kullanılan ve koruyucu bariyer sistemini ortadan kaldırarak infeksiyon için risk faktörü oluşturabilen her türlü tıbbi alete verilen genel bir tanımdır.

**CDC (Centers for Disease Control and Prevention);** Amerika Birleşik Devletleri'nde kurulan sürveyans ile ilgili pilot çalışmaları başlatan ve infeksiyon kontrol hemşiresi için bir eğitim programı geliştiren, ayrıca ulusal nozokomiyal infeksiyon sürveyansı adı ile geniş ölçekte bir program uygulaması başlatan hastalık kontrol ve önleme merkezidir (33).

**NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance);** CDC tarafından ABD'de hastane infeksiyonları konusunda ulusal bir veri tabanı oluşturmak amacı ile kurulmuş olan, hastane infeksiyonlarıyla ilgili verilerin bir merkezde toplanmasını hedefleyen bir kuruluştur (33).



## **1. 7.Genel Bilgiler**

### **1. 7.1. Hastane İnfeksiyonları**

#### **1. 7. 1. 1. Tarihçe**

Hastane infeksiyonları ilk olarak bir Macar olan Ignaz Phillip Semmelweis tarafından 1847 yılında fark edilmiştir. Semmelweis Viyana'da bir genel hastanenin doğum bölümünde asistan olarak çalışırken tıp öğrencilerinin bulunduğu serviste loğusalık humması sonucu mortalitenin %18.3, ebelik öğrencilerinin bulunduğu serviste ise %3 dolayında olduğunu gözlemlemiştir. Ardarda bulunan bu iki servisteki farklı mortalite, o zamana kadar inanıldığı gibi loğusalık hummasının kötü hava veya sisten meydana gelmesi ile açıklanamayacağını ve başka nedeninin olması gerektiğini düşünmüş ve servislerdeki yiyecek, su, havalandırma, çamaşır, hastaların sosyal ve ekonomik durumları arasında bir fark bulunmamasından dolayı mortaliteyi etkilemeyeceklerini ve aradaki farkın başka bir nedenden kaynaklandığını düşünmüştür. Yaptığı gözlemler sonucu Semmelweis; arkadaşının, parmaktaki yaradan değil, bu yaranın kadavra materyali ile kontamine olmasından öldüğünü kavrayarak bilmeceyi çözer. Tıp öğrencileri otopsi yaptıktan sonra servise gidip gebeleri muayene etmekte ve ebeler ise otopsi yapmamaktaydılar. Dolayısı ile tıp öğrencilerinin servisindeki yüksek mortalite, kadavradan hastalara öğrenciler tarafından taşınan materyalden ileri geliyordu. Bunun sonucunda öğrencilere otopsideen sonra ellerinde koku kalmayana kadar klorlu kireç suyu ile yıkama zorunluluğu koydu. Tıp öğrencilerinin servisindeki mortalite 1847 yılında %18.3 iken yıkandıktan sonra %1.3 olarak bulundu.

Sonuç olarak; hastane infeksiyonları Semmelweis tarafından fark edilmiş ve infeksiyondan korunmanın önemi ilk olarak 1847 yılında vurgulanmıştır (45).

#### 1. 7. 1. 2. Tanım ve Önemi

Hastane infeksiyonları genelde hastane ortamında kazanılan infeksiyonlar olarak tanımlanmaktadır. Hastane infeksiyonları yerine kelime anlamı olarak nozokomiyal infeksiyonlar deyimini de kullanılmaktadır. Bu kelimeler Yunanca'dan; “**nosos: hastalık**”, “**komeion: bakım**”, “**nosokomeion: hastane**” sözcüklerinden türetilmiştir (18, 45).

Hastane infeksiyonları hastaneye başvurdıklarında inkübasyon döneminde olmayan hastaların, hastaneye yatışlarından 48-72 saat sonra gelişen ya da hastanede görülmemesine karşın, hasta taburcu olduktan sonra 10 gün içinde ortaya çıkabilen infeksiyonlar olarak tanımlanmaktadır (51,57). Hastane infeksiyonları, çağımızın en önemli infeksiyonlarından biridir (13).

Hastane infeksiyonları oluşumunda;

- Artmış antibiyotik kullanımı (flora değişikliği, multiple dirençli patojenler) gibi mikrobiyal faktörler,
- Yaş,
- Metabolik ve immün süpresyona yola açan bozukluklar,
- İmmün süpresif ilaçlar,
- Travma-yanık gibi konakçı faktörleri,
- Cerrahi uygulamalar,
- İnvaziv girişimler (kateterizasyon, entübasyon, vb.)

- El yıkama / yıkamama gibi çevresel faktörler önemli faktörlerdir (51).

Hastane infeksiyonları hastanede kalış süresinde uzama, morbiditede artış, yaşam kalitesinde bozulma, mortalite de artış, iş gücü ve üretkenlik kaybı, maliyet artışlarına neden olur. Ülkemizde yapılan değişik çalışmalar da, hastanede yatış süresinde ortalama 10 gün uzama, %16 mortalite ve ortalama 1500 dolar ilave maliyete yol açtığı bildirilmiştir (51).

Hastane infeksiyonlarının %80'i dört tip infeksiyondan oluşmaktadır (1). Üriner sistem infeksiyonları (genellikle katetere bağlı ) (%30-40), cerrahi alan infeksiyonları (%17-24), bakteremi (genellikle intravasküler kateter veya işlemlere bağlı (%5-14), pnömoni (genellikle ventilatöre bağlı) (%10-13) (10). Son yıllarda bakteremi ve pnömoni oranlarında bir artış olduğu dikkat çekmektedir (19) .

### **1. 7. 1. 3. Hastane İnfeksiyonları Bulaş Zinciri**

Hastane infeksiyonlarının gelişmesinde konak, mikroorganizma ve çevre arasındaki karmaşık ilişkiler önem taşımaktadır. İnfeksiyon gelişiminde önemli konak faktörleri; konağın zemindeki hastalığı, immün durumu, beslenmesi, yaşı ve genetik faktörlerdir. Deri, gastrointestinal sistem (GIS), solunum sistemi (SS), genitoüriner sistem (GÜS) bütünlüğünün herhangi bir nedenle bozulması, mikroorganizmaların invazyonuna dirençte, önemli bariyerlerin ortadan kaldırılması anlamındadır.

Hastane infeksiyonlarının gelişimini etkileyen mikroorganizmaya ait faktörler arasında ise infeksiyon oluşturabilecek minimal inokülasyon dozu, virülansı, patojenitesi, infektivitesi ve latent infeksiyon oluşturabilme özelliği yer almaktadır.

Hastane infeksiyonları hem hastanın endojen florası (deri, GİS, GÜS ve SS normal flora üyeleri), hem latent infeksiyon etkenlerinin reaktivasyonu (*Mycobacterium tuberculosis*, *Pneumocystis carinii*, herpesviruslar gibi) hem de ekzojen flora (çevrede bulunan mikroorganizmalar) tarafından oluşturulabilmektedir.

Çevrenin hastane infeksiyonlarındaki rolünün anlaşılabilmesi için, rezervuar ile kaynak terimleri arasındaki farkın anlaşılması gerekmektedir. Mikroorganizmanın bulunduğu, metabolize olduğu ve çoğaldığı yer rezervuar olarak adlandırılmaktadır. Rezervuar, bazı etkenler için cansız bir ortam (örneğin *Pseudomonas aeruginosa* veya *Acinetobacter* spp.) olabilmektedir. Kaynak ise, infeksiyöz ajanların direkt ya da indirekt temasla konağa geçtikleri yerlere verilen isimdir. Hastane infeksiyonlarında kaynak, cansız hastane çevresiyle, hasta ve personelin oluşturduğu canlı çevreden oluşmaktadır. Hastane personeli, hepatit B virüsü, *Staphylococcus aureus* ve *M. tuberculosis* gibi etkenler için hem rezervuar hem de kaynak olabilmektedir. Bir başka deyişle, hastane personeli potansiyel patojenlerin hastalar arasında yayılımına neden olduğu gibi, mikroorganizmaların çevreden hastalara geçmesine de neden olmaktadır.

Çevredeki mikroorganizmalar hastalara çeşitli yollardan bulaşabilmektedirler; hava yolu, genel araçlar, temas veya artropod vektörler aracılığıyla. Hava yoluyla geçiş için mikroorganizmanın bulaşma yolunun hava olması gereklidir, (örneğin; tüberküloz). Genel araçlarla bulaşma denildiğinde, kontamine cansız çevrede bulunan infeksiyon etkenlerinin çok sayıda kişiye bulaşması düşünülmelidir. Su ve besinler, kan ve kan ürünleri, intravenöz sıvılar ve ilaçlar, bu grupta yer almaktadır. Direkt

temasla bulaşmada ise kaynak ile hasta arasında fiziksel temas söz konusudur. İndirekt temasta çeşitli ara objelerle (örneğin, endoskoplar) kaynaktan hastaya geçiş olmaktadır. Damlacık yoluyla bulaşmada, havada asılı kalan mikroorganizmalar birbirinden metrelerce uzaktaki kaynak ile hastalar arasında taşınabilmektedir. Artropodlarla bulaşan hastane infeksiyonları bildirilmemiştir (49).

## **1. 7. 2. İnfeksiyon Kontrol Komitesi (İKK)**

### **1. 7. 2. 1. Tarihçe**

Semmelweis, Lister, Nightingale bu çalışmalara temel oluşturmuş, konuyu gün ışığına çıkarmış ancak çağlarının koşulları kontrol yöntemlerinin olgunlaşmasına izin vermemiştir. Bugünkü hastane infeksiyon kontrol yöntemlerine yol açan sistemli ve metodik çalışmalar, İngiltere ve ABD'de başlamıştır.

Hastalık Kontrol Merkezi (CDC) 1965-1966 yıllarında kurulmuş olan "Hospital Infections Unit" işbirliği ile 6 hastanede pilot sürveyans çalışmaları yapılmış ve sürveyans yöntemleri konusunda önemli temeller atılmıştır. 1969 yılında "Joint Commission on Accreditation of Hospitals (JCAH)", sonraları yetersiz bulunsa da bugünkü hastane infeksiyonu kontrol komiteleri ve işleyişleri için temel oluşturduğu kabul edilebilecek infeksiyon kontrol standartlarını yayınlamıştır. 1970 yılında da CDC hastane infeksiyon programlarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması amacıyla "The First International Conference on Nosocomial Infections" organize etmiştir. 1970'li yıllarda CDC'nin organize ettiği NNIS sistemi ABD'de 200 üzerinde gönüllü hastanenin mortalite ve morbidite kayıtlarını toplayıp yayınlamaya

başlamıştır. 1976 yılında JCAH, ABD'de hastanelerin akreditasyonu için hastane infeksiyonlarının sürveyansı, bildirimi, infeksiyon kayıtlarının devamlılığı konusunda uyulması gerekli kuralları belirlemiştir

Bu konudaki önemli bir aşama 1974-1983 yılları arasında CDC tarafından yürütülen "Study of Efficacy of Nosocomial Infection Control (SENIC)" projesi ve hastane infeksiyonlarının önlenmesi için yayınladığı rehberlerdir. Bu çalışmalar, bugünkü sürveyans çalışmalarını ve değerlendirilmeleri, komitelerin yapısı ve işleyiş kurallarının geliştirilmesi ile sonuçlanmıştır. Bugün, en azından gelişmiş ülkelerde, işlevini gereği gibi yerine getiren bir hastane infeksiyon kontrol komitesinin olmadığı bir hastane düşünmek zordur (45).

Gelişmiş ülkelerde, 1960' lı yıllarda hastane sürveyans çalışmalarına rastlanırken ülkemizde hastane infeksiyonları kavramını 1980' li yıllara kadar nadiren konu edilmiştir. Konu ile ilgili ilk yasal düzenleme, 1974 yılında infeksiyon kontrol komitelerinin yapılanması, işleyiş biçimi ve görevlerinin tanımlandığı Tababet Uzmanlık Yönetmeliğinde verilmiştir. Bunu 1983 yılında hastane infeksiyonlarının önlenmesi amacıyla alınacak önlemlerin sıralandığı Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği izlemiştir (3,55). İlk yasal düzenlemeden sonra, hastane infeksiyonlarının kontrolü amacıyla ilk kontrol komitesi Prof. Dr. H. E. Akalın'ın öncülüğünde 1984 yılında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde kurulmuştur. Bunu 1985 yılında İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Prof. Dr. E. T. Çetin'in öncülüğünde bir komite kurulması izlemiştir, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde de komite, Prof. Dr. K. Yüce'nin öncülüğünde 1986 yılında kurulmuştur. 1989 yılından itibaren niversite hastanelerinde ve niversite dışı bazı büyük hastanelerde hastane infeksiyonu kontrol komitelerinin kurulduğu gözlenmiştir (29,45).

### 1. 7. 2. 2. İKK Yapılanması

İnfeksiyon kontrol komiteleri hastanelerde nozokomiyal infeksiyonlar ile ilgili sorunları tespit etmek, bu sorunların çözümüne yönelik faaliyetleri düzenleyip yürütmek veya hastane düzeyinde alınması gerekli kararları hastane idaresine iletmek amacıyla oluşturulan kurullardır (17,28).

İnfeksiyon kontrol komitesi hastane idaresine bağlı olarak çalışır ve bir hastanede uygulanan infeksiyon kontrol programının başarılı olabilmesi için büyük önem taşır. İnfeksiyon kontrol komitesi oluşturulurken mutlaka multidisipliner bir yaklaşım izlenmelidir. Bölümlerin hastane infeksiyonlarına duyarlılığının artırılabilmesi, ortak çözüm önerileri üretilbilmesi ve komite toplantılarında alınan kararların daha etkili olabilmesi için birçok bölümün temsilcilerinin infeksiyon kontrol komitesi toplantılarına düzenli olarak katılması gerekir. Komite kararlarının uygulanması sürecine geçildiğinde her bölüm temsilcisinin kendi bölümünü ilgili konuda içerden etkilemesi beklenir. Sağlık Bakanlığı' nın Ağustos 2005 tarihinde yayınladığı Yataklı Tedavi Kurumları İnfeksiyon Kontrol Yönetmeliği'nde İnfeksiyon kontrol komitesinde bulunması gereken temel üyeler;

- Yöneticinin görevlendireceği bir başhekim yardımcısı veya dekan yardımcısı,
- Enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji kliniği veya anabilim dalı temsilcisi,
- Dahili tıp bilim dallarından tercihen iç hastalıkları uzmanı,
- Cerrahi tıp bilim dallarından tercihen genel cerrahi uzmanı

- Mikrobiyoloji ve klinik mikrobiyoloji laboratuvarı temsilcisi,
- Başhemşire ve hemşirelik hizmetleri müdürü,
- Enfeksiyon kontrol hekimi,
- Enfeksiyon kontrol hemşiresi,
- Eczane sorumlusu,
- Hastane müdürü (41).

Her hastanenin enfeksiyon kontrol komitesini kendi yapısına ve sahip olduğu insan gücüne göre şekillendirmesi en doğrusudur. Komite kararlarının uygulanabilirliğini arttırabilmek için hastane idaresinin tam desteğini almak gereklidir. Bu da ancak başhekim veya görevlendireceği bir yardımcısının enfeksiyon kontrol komitesinde yer alması ile mümkündür. Enfeksiyon kontrol komitesi, hastane idaresinin enfeksiyon kontrolü ile ilgili sorunlar hakkında bilgilendirilmesi için çok uygun bir ortamdır. Bu bilgilendirme iyi yapılır, mevcut durumun hasta ve hastane için yarattığı sorunlar ve olayın mali boyutu net bir şekilde ortaya konulursa hastane idaresinin enfeksiyon kontrolünün önemini kavraması ve konuyu sahiplenmesi sağlanabilir. Diğer üyeler hastanenin yapısına göre ilgili anabilim dalı başkanları veya klinik şefleri arasından seçilir veya bu kişilerin yerlerine görevlendireceği bir yardımcı komitede görev alır. Üniversite hastanelerinde klinik mikrobiyolog olarak genellikle klinik mikrobiyoloji laboratuvarından sorumlu öğretim üyesi enfeksiyon kontrol komitesine katılır. Hemşire grubu hemen her zaman hemşirelik müdürü veya başhemşire tarafından temsil edilir. Bu üyelerin dışında hastanenin özelliklerine ve ihtiyaca göre mutfak, ameliyathane, merkezi sterilizasyon, satın alma gibi bölümlerin



temsilcileri de komite üyeleri arasında yer alabilirler veya gerekli görülen durumlarda komite toplantılarına davet edilebilirler.

Her hastanenin mutlaka yazılı bir enfeksiyon kontrol yönergesi bulunmalı, bu yönergede enfeksiyon kontrol komitesinde yer alacak üyeler ve bu üyeleri kimlerin görevlendireceği, komitenin başkanı, üyelerin görevleri, görevlendirilme süreleri, varsa enfeksiyon kontrol komitesinin yürütme organları ve görevleri ayrıntılı olarak tanımlanmalıdır. Enfeksiyon kontrol komitesi başkanlığını, enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji kliniği veya anabilim dalı temsilcisi yürütür (41). Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki uygulama genellikle komitenin enfeksiyon kontrol doktorunun başkanlığında toplanması şeklindedir. Ülkemizde ise enfeksiyon kontrol komiteleri genellikle başhekim (veya görevlendireceği bir yardımcısı) veya kıdemli üyelerden birinin (enfeksiyon hastalıkları ünitesi başkanı veya cerrahi bilimler temsilcisi, vb.) başkanlığında toplanır.

Enfeksiyon kontrol komitesi üyeleri, komite çalışmalarıyla yakından ilgilienmelidir. Hastane içinde geniş bir grubu temsil etmeleri ve kendi alanlarında uzman olmaları da çevrelerine güven vermeleri ve komite kararlarının hayata geçirilmesi açısından önemlidir. Enfeksiyon kontrolünün temelini sağlık personelinin davranış değişikliği oluşturduğu için komite üyelerinin iletişim yeteneğinin iyi olması gerekir.

### 1. 7. 2. 3. Görev ve Sorumlulukları

İnfeksiyon kontrol komitesi infeksiyon kontrolünde en üst karar organı olarak çalışır ve düzenli olarak yılda en az üç defa toplanır. İnfeksiyon kontrol programlarının oluşturulması, sorunların belirlenmesi, çözüm önerilerinin ve standartlarının oluşturulması infeksiyon kontrol doktoru önderliğinde çalışan infeksiyon kontrol ekibinin görevidir. Komite toplantıları, infeksiyon kontrol ekibinin çalışmalarının sunulduğu, sorunların ortaya konduğu toplantılardır. Gündem infeksiyon kontrol doktoru tarafından hazırlanır ve toplantı tarihinden bir-iki gün önce diğer komite üyelerine ulaştırılır. Toplantıda konuşulması istenen konularla ilgili kısa, öz ve çarpıcı bilgilerin sunulması infeksiyon kontrol doktorunun görevidir. İnfeksiyon kontrol doktorunun toplantı öncesinde gündeme yönelik olarak yapacağı hazırlık gereksiz zaman kaybını önler ve toplantılardan beklenen verimin alınmasını sağlar. Karar verme sürecine komite üyeleri aktif olarak katılır ve kararları çevrelerindeki meslektaşlarına da iletirler. ABD'de sağlık kuruluşlarının akreditasyonundan sorumlu olan "Joint Commission for Accreditation of Health Organizations" 1970'li yıllarda hastanelerde infeksiyon kontrol komitelerinin oluşturulmasını zorunlu kılmış ve en az iki ayda bir toplantı yapılmasını önermiştir. Ancak 1980'li yıllarda infeksiyon kontrol programları kalite programları ile içice geçmiş ve infeksiyon kontrol komitelerinin kurulması bir zorunluluk olmaktan çıkmıştır. Ülkemizde henüz bu aşamaya gelinmediği için infeksiyon kontrol komiteleri hala gerekliliğini korumaktadır. Günümüz koşullarında iyi hazırlanmış bir gündemle toplanılması durumunda infeksiyon kontrol komitelerinin iki veya üç ayda bir toplanması yeterlidir. Toplantıların haftanın aynı gününde, aynı saatte ve yerde

yapılması önerilir. Acil bir sorunun ortaya çıkması durumunda ara toplantılara başvurulabilir.

İnfeksiyon kontrol komitesinin görevleri:

- Bilimsel esaslar çerçevesinde, yataklı tedavi kurumunun özelliklerine ve şartlarına uygun bir infeksiyon kontrol programı belirleyerek uygulamak, yönetime ve ilgili bölümlere bu konuda öneriler sunmak,
- Güncel ulusal ve uluslararası klavuzları dikkate alarak yataklı tedavi kurumunda uygulanması gereken infeksiyon kontrol standartlarını yazılı hale getirmek, bunları gerektiğinde güncellemek,
- Yataklı tedavi kurumlarında çalışan personele, bu standartları uygulayabilmeleri için devamlı hizmet içi eğitim sağlamak ve uygulamayı denetlemek,
- Yataklı tedavi kurumunun ihtiyaçlarına ve şartlarına uygun bir sürveyans programı geliştirmek ve çalışmalarının sürekliliğini sağlamak,
- Hastane infeksiyonu yönünden, öncelik taşıyan bölümleri saptayarak ve bulgulara göre harekete geçerek, hastane infeksiyon kontrol programı için hedefler koymak, her yılın sonunda hedeflere ne ölçüde ulaşıldığını değerlendirmek ve yıllık çalışma raporunda bu değerlendirmelere yer vermek
- Antibiyotik, dezenfeksiyon, antisepsi, sterilizasyon araç ve gereçlerin, infeksiyon kontrolü ile ilgili diğer demirbaş ve sarf malzeme alımlarında, ilgili komisyonlara görüş bildirmek; görev alanı ile ilgili hususlarda yataklı tedavi kurumunun inşaat ve tadilat kararları ile ilgili olarak gerektiğinde yönetime görüş bildirmek,
- Hastalar veya yataklı tedavi kurumu personeli için tehdit oluşturan bir

infeksiyon riskinin belirlenmesi durumunda, gerekli incelemeleri yapmak, izolasyon tedbirlerini belirlemek, izlemek ve böyle bir riskin varlığının saptanması durumunda ilgili bölüme hasta alınımının kısıtlanması veya gerektiğinde durdurulması hususunda karar almak, saptanması durumunda, ilgili bölüme hasta alınımının kısıtlanması veya gerektiğinde durdurulması hususunda karar almak,

- Sürveyans verilerini ve eczaneden alınan antibiyotik tüketim verilerini dikkate alarak antibiyotik kullanım politikalarını belirlemek, uygulanmasını izlemek ve yönlendirmek,

- Sterilizasyon,antisepsi ve dezenfeksiyon işlemlerinin ilkelerini ve dezenfektanların seçimi ile ilgili standartları belirlemek, standartlara uygun kullanımını denetlemek

- Üç ayda bir olmak üzere, hastane infeksiyon hızları, etkenleri ve direnç paternlerini içeren sürveyans raporunu hazırlamak ve ilgili bölümlere iletmek üzere yönetime bildirmek,

- İnfeksiyon kontrol ekibi tarafından hazırlanan yıllık faaliyet değerlendirme sonuçlarını yönetime sunmak,

- İnfeksiyon kontrol ekibi tarafından iletilen sorunlar ve çözüm önerileri konusunda karar almak ve yönetime iletmektir (41).

İnfeksiyon kontrol komitesinin toplantı tutanakları tıbbi, etik, idari ve hukuki açıdan son derece önemlidir. Bu önem göz ardı edilmemeli ve tutanaklar özenli bir şekilde hazırlanmalıdır. Tutanak hastane idaresine gönderilmeden önce tüm üyeler tarafından okunup onaylanmalıdır. Her yıl sonunda o yıla ait tutanaklar gözden geçirilerek yıllık bir rapor hazırlanmalı ve

hastane idaresine sunulmalıdır. Bu raporun sonuna bir sonraki yılın hedeflerinin eklenmesi yıl sonunda hedeflerden ne kadarının gerçekleştirildiğini belirlemek açısından yardımcı olacaktır.

Hastanenin büyüklüğüne göre enfeksiyon kontrol komitesi çalışmalarını çeşitli alt gruplara ayrılarak yürütebilir. Enfeksiyon kontrol komitesinin yürütme organları olarak da tanımlanan bu alt gruplar;

- Sürveyans ve kayıt ünitesi,
- Dezenfeksiyon, antisepsi, sterilizasyon,
- Antibiyotik kullanımı kontrolü,
- Sağlık çalışanlarının sağlığı servisi.
- Hastane temizliği, çamaşırhane, mutfak, atık yönetimi gibi destek hizmetlerinin hastane enfeksiyonları yönünden kontrolü (41).

Bu tarz bir yapılanmanın tercih edildiği hastanelerde yürütme organlarında yer alacak kişiler, görevleri, toplantıların ne sıklıkta yapılacağı, vb. ayrıntılar enfeksiyon kontrol yönergesinde tanımlanmalıdır. Yürütme organları çalışmaları hakkında enfeksiyon kontrol komitesine düzenli aralıklarla raporlar sunmalıdır (17,20).

### **1. 7. 3. Enfeksiyon Kontrol Hemşireliği (İKH)**

#### **1. 7. 3. 1. Tarihçe**

İnsanlığın, hastalıklardan korunma ve hasta bakımı konularına çok eski çağlardan beri önem verdiği Mısır piramitlerinin incelenmesinden anlaşılmıştır. O çağlardan günümüze enfeksiyon oranını ve yayılma hızını azaltan hijyenik yöntemler geliştirilmiştir (21)

Hemşirelik tarihine baktığımızda, hristiyanlığın ilk dönemlerinde manastırlara ve kiliselere bağlı hastane benzeri kuruluşlar oluşturulduğunda hastaların bakımını rahibeler üstlenmiştir. Bu rahibeler, o devirdeki bilgiler ve anlayışlar kapsamında görev yapan ilk hemşireler olarak düşünülebilir. Daha sonraki dönemlerde de bu meslek gönüllü veya profesyonel olarak sürdürülmüştür (45). Florence Nightingale 1850'li yıllarda Kırım Savaşı'nda görevli iken, mikroorganizmalar hakkında fazla bilgisi olmadığı halde infeksiyonların çevre kirliliğinden kaynaklandığını ve infeksiyonların etyolojisinde çevre faktörünün önemli bir rol oynadığına işaret etmiştir. Kırım da iki yıllık çalışmaları sonucunda nozokomiyal infeksiyondan ölüm oranını %42'den %2'ye düşürmüştür. Aynı şekilde 1890'lı yıllarda İngiltere'de aynı tanı ile hastanelerde tedavi olan hastalarda ölüm oranının hastane dışında tedavi olan hastalardaki ölüm oranından çok daha yüksek olduğunu gözlemlemiş ve "bir hastane hastaya zarar vermemelidir" felsefesinden yola çıkarak etkili bir mücadeleyle hastane hijyeni kavramını yerleştirmiştir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde ise 1950'li yıllarda büyük bir salgın halinde ortaya çıkan stafilokok infeksiyonlarının kontrolü, organize olmayı gerektirmiş ve hastanelerde infeksiyon kontrol komitelerinin oluşumu başlatılmıştır. Bunu 1958 yılında "American Hospital Association (AHA)"ın her hastanede hastane infeksiyon kontrol komiteleri oluşturulmasının, nozokomiyal infeksiyonları en düşük düzeye indirmek için gerekli olduğunu açıklaması izlemiştir (45).

CDC tarafından 1970 yılında ABD' de Ulusal Nozokomiyal Infeksiyon Sürveyans Sistemi oluşturulmuştur. Yine CDC tarafından Amerika Birleşik Devletleri'ndeki tüm hastanelerde özel bir hizmet projesi (SENIC)

başlatılmıştır. Bu çalışmaların sonuçlarına göre; cerrahi yara infeksiyonları, üriner sistem infeksiyonları, solunum yolu infeksiyonları ile kan dolaşımı infeksiyonlarında düşme meydana geldiği ortaya çıkarılmıştır (21,45).

Bir hastanede infeksiyon kontrolü yalnızca iKK'nin işi değildir. Aksine idarenin en başında bulunan kişiden en uçta çalışan kişiye kadar herkes tarafından yürütülmesi gereken bir görevdir. IKK infeksiyon kontrolü ile ilgili uyulacak protokolleri belirleyen komite olmakla birlikte, bunları hayata geçirecek olanlar bizzat uygulamayı yapan kişilerdir. Bu yüzden tüm hastane çalışanlarının konunun içine çekilmesi önemlidir. Her hastanede hemen hemen 1970-1980 yılları arasında resmi infeksiyon kontrol programları oluşturulmuştur.

Başlangıçta infeksiyonu önlemenin hekimin sorumluluğu olduğu eğilimi ilk kez 1962 yılında İngiltere'de infeksiyon kontrol hemşiresinin öneminin yaygınlaşması üzerine değişmiş ve hastane infeksiyonları ile savaştaki önemli katkıları gözlemlenince yaygınlaşmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde kontrol programlarına, hemşire asil üye olarak yerleştirilmiştir. Sonuçta her 250 hasta yatağına tam zamanlı bir hemşire görevlendirilmesi ile hastane infeksiyonları için etkin kontrol programlarının oluşturulabileceği ön görülmüş ve 1975 yılına kadar Amerika Birleşik Devletleri'nde hastanelerin yarısında hemşirenin sorumluluğunda olan sürveyans sistemleri kurulmuştur (33). Ancak infeksiyon kontrol hemşireleri, bu görevlerini diğer işlerine ek olarak yürütmüşlerdir. İngiltere'de 1987 yılında infeksiyon kontrol hemşireliğinin tek görevinin infeksiyonu önlemek olduğu benimsenmiş ve bölgesel sağlık kurumlarının hepsinde birer infeksiyon kontrol hemşiresi görevlendirilmiştir.

İnfeksiyon kontrol hemşiresi (IKH), iKK'nin tam gün görev yapan tek elemanıdır, infeksiyon kontrol hemşireliği, pozisyon olarak hemşirelik hizmetleri departmanına bağlı olmakla birlikte, sorumluluğu iKK' ye karşıdır (21).

### **1. 7. 3. 2. İnfeksiyon Kontrol Hemşiresinin Nitelikleri**

İnfeksiyonun etkili bir şekilde önlenmesinde ve kontrolünde yürütülmesi gereken aktiviteler için iKH' nin sahip olması gereken nitelikler şu şekilde özetlenebilir.

#### **1. 7. 3. 2. 1. Profesyonel nitelikler;**

- Ülkenin yüksek öğretim kurulu tarafından onaylanmış bir hemşirelik yüksek okulu mezunu olması tercih edilir.
- Yoğun bakım ünitesi ve diğer kritik ünitelerde meslekte en az bir yıl deneyime sahip olmalı.
- İnfeksiyon kontrol alanında uzman (Sağlık Bakanlığı onaylı sertifika düzeyinde) olmalı.
- iKK'nin amaçlarını benimsemeli.
- Liderlik, etkileşim, kişilerarası ilişkiler ve haberleşme becerilerini geliştirmiş olmalı.
- Ekip çalışması bilincine sahip olmalı
- İnfeksiyon kontrol programlarının düzenlenmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi konusunda yönetim becerilerini geliştirmiş olmalı (4, 21, 28, 43, 44).



### **1. 7. 3. 2. 2. Kişisel özellikler;**

- İyi bir danışman ve rehber olmalı.
- Eğitim becerilerine sahip olmalı.
- Sistematik çalışmayı benimsemiş olmalı.
- Sağlık çevresini ve olanaklarını iyi bilmeli.
- Liderlik vasfı taşımalı
- İyi bir eleştirmen olmalı, eleştiriye açık kişiliği ile önerileri yapıcı bir biçimde değerlendirmeli
- Hastane misyonuna, politikalarına, kalite güvenliğini sağlayıcı standartlarına hakim olmalı.
- Mesleki gelişme ve yeniliklere açık olmalı
- En önemlisi de bu alanda çalışmaya ilgili olmalıdır (4, 21, 28, 43, 44).

### **1. 7. 3. 3. I.K.H'nin Temel Sorumlulukları**

Hastanelerde infeksiyon kontrol programlarının uygulanması son derece önemlidir. Programların yürütülmesinde İKH anahtar konumdadır. İKH'nin temel sorumlulukları; sürveyans, haberleşme- rapor etme ve eğitimi içerir (4).

#### **1. 7. 3. 3. 1. Sürveyans**

Sürveyans, sağlık hizmetlerinin planlanması, iyileştirilmesi ve araştırılması için gerekli sağlık verilerinin sürekli ve sistematik bir şekilde toplanması, analiz edilmesi, yorumlanması ve sonuçların bu bilgiye gereksinim duyanlara zamanında ulaştırılması olarak tanımlanır.

Sürveyans olmadan infeksiyon kontrol programlarının başarıya ulaşması mümkün değildir. Bir hastanede hastane infeksiyonları alanında sorun yaratan konular, sürveyans çalışmaları ile saptandıktan ve bunların parametreleri

tanımlandıktan sonra, o hastaneye özgü kontrol ve önleme yöntemleri geliştirilerek rutin hasta bakım sürecine sokulabilir. Yani infeksiyon kontrol programları sürveyans sonuçlarından yola çıkılarak oluşturulur. Sürveyans, aynı zamanda halen uygulanmakta olan kontrol ve önleme yöntemlerinin ne ölçüde etkin olduklarını değerlendirmek için de kullanılabilir.

Sürveyans programlarının amaçları şu şekilde sıralanabilir;

- Epidemiyolojik verilerin incelenmesi sonucunda endemik ve epidemik olarak ortaya çıkan nozokomiyal infeksiyon hızlarının saptanması,
- İnfeksiyon kontrol yöntemlerinin etkinliğinin değerlendirilmesi,
- Spesifik hastane infeksiyon risk faktörlerinin belirlenmesi,
- Hastane infeksiyon problemlerinin boyutunun belirlenmesi, infeksiyon oranlarının belirlenip monitörize edilmesi, yüksek hastane infeksiyon riski altındaki hasta gruplarının belirlenmesi amacıyla veri toplanması,

Toplanan verilerin sınıflanması, hastane infeksiyonları kontrol ve önleme politikalarının üretilmesi ve/veya geliştirilmesi için alt yapı hazırlanmasıdır.

Sürveyansın amacı elbette yalnızca veri toplamak değil, toplanan verilerin hastane infeksiyonlarını önleme çalışmalarını başarıya ulaştırması için kullanmaktır.

İKK'leri, kurumlarının ihtiyaçlarını değerlendirmeli ve İKK' nin bilgisine sunmak için yıllık olarak bir sürveyans planı yapmalıdırlar. İKH, sürveyans planını yapmak ve gerçekleştirmek için multidisipliner bir ekibin yardımına gereksinim duyar ve devamlı kalite iyileştirmesi için formatlardan

yararlanabilir. Sürveyans, infeksiyon kontrolünün temelini oluşturur. Bu nedenle sürveyans programını etkin ve güncel bilgilerle, sürekli devam ettirmek infeksiyon kontrol hemşiresinin vazgeçilmez görevidir (4,20, 21, 43, 44).

#### **1. 7. 3. 3. 2. Haberleşme ve Rapor Etme**

Etkin iletişim, infeksiyon kontrolünde ortak konuları paylaşan departmanlar ve kişiler arasında gereklidir, iletişim kanallarının etkili ve sık kullanımı, infeksiyon kontrol programının başarısında önemli bir rol oynar.

İnfeksiyon kontrol hemşiresi, kısa zamanda aydınlatıcı, doğru, tam ve kısa bilgiye ihtiyacı olan tüm bireylerle karşılıklı anlayış ve iş birliği halinde olmalıdır. İKH, görevlerini yerine getirebilmek için hastanenin bütün departmanlarıyla etkin haberleşme kanallarını sürdürmek zorundadır (4, 21, 43, 44).

#### **1. 7. 3. 3. 3. Eğitim**

Eğitim, infeksiyon kontrol programının en etkin faaliyetlerinden birisidir. İKH' nin eğitimlerde özellikle sorumlu hemşirelere yönelmesi önerilmektedir. Çünkü bu hemşirelerin meslektaşlarını iş başında eğitmek gibi önemli bir fonksiyonları vardır (28). İKH' nin hastanenin diğer eğitim sorumlularıyla iş birliği yaparak hazırlayacağı eğitim programı, oryantasyon ve hizmet içi eğitimi kapsamalıdır. Personelin ve hastanın eğitim ihtiyacını belirlemeli, belirlenen ihtiyaçları karşılayacak eğitim programları geliştirmeli ve bu programların sürekliliği sağlanmalıdır.

İKH'lerin özel ve oldukça zor bir eğitimden geçmeleri gerekmektedir. İKH'nin etkin bir şekilde görevini yerine getirebilmesi için, standart eğitime ek olarak aşağıdaki konularda da eğitim gerekmektedir (4, 20, 21, 43, 44).

➤ **Hemşirelik hizmetleri**

Hastane infeksiyonlarının önlenmesi,  
İzolasyon teknikleri,  
Asepsi ve aseptik teknikler,  
Sterilizasyon yöntemleri,  
Dezenfeksiyon ve antisepsi,  
İntravenöz uygulamalarda infeksiyon kontrolü,  
Üretral kateter uygulamalarında infeksiyon kontrolü,  
Bası yaraları kontrolü ve bakımı,  
Trakeostomi bakımı ve aspirasyonu,  
Cerrahi yara ve drenlerin bakımı,  
Hastanın hijyenik gereksinimleri.

➤ **Mikrobiyoloji**

Mikrobiyolojiye giriş,  
Normal insan florası,  
Önemli gram-pozitif bakteriler,  
Önemli gram-negatif bakteriler,  
Önemli mantar ve virüsler,  
Klinik mikrobiyoloji laboratuvarının, infeksiyon hastalıklarının tanı ve tedavisindeki yeri,  
Hastanenin çalışma prensipleri,  
Antibiyotik duyarlılık ve düzeylerinin tayin yöntemleri, klinik önemleri,

Mikroorganizmalarda direnç gelişim mekanizması,

Kültür alma ve laboratuvara gönderme teknikleri,

Klinik mikrobiyoloji laboratuvarındaki tüm kültür sonuçlarının izlenmesi, pozitif kültür sonuçlarının değerlendirilip infeksiyon kolonizasyon ayırımında teorik ve pratik yollar (4, 20, 21, 43, 44).

➤ **İnfeksiyon hastalıkları ve nozokomiyal infeksiyonlar**

İnfeksiyon hastalıklarının tanısı, tedavisi ve önlenmesi,

Nozokomiyal infeksiyonların tanımı ve önemi,

Endemik ve epidemik nozokomiyal infeksiyonlar,

**Nozokomiyal infeksiyonları önleme yöntemleri;**

- ◆ Immünsüprese hasta bakımı ve risk faktörleri,
- ◆ Immünsüprese hastalarda görülen infeksiyonlar,
- ◆ Hastane personelinin hastane infeksiyonlarından korunması,
- ◆ Antibiyotikler.
- ◆ Epidemiyoloji:
- ◆ Epidemiyolojinin temel ilke ve yöntemleri,
- ◆ Bulaşıcı hastalıkların epidemiyolojisi,
- ◆ Temel istatistiksel kavramlar.

➤ **Halk sağlığı ve hastane hijyeni**

- İnfeksiyon kontrol önlemlerinin, toplum sağlığı açısından önemi,
- Nozokomiyal infeksiyonlardan korunma yöntemlerinin sağlık hizmetleri içindeki yeri,
- Hastane atıklarının toplanması, taşınması ve zararsız hale getirilmesinin de dikkat edilmesi gereken noktalar.

- Sağlık personelinin uyması gereken hijyenik kurallar.

#### ➤ **Yönetim ve denetim**

Teknik açıdan İKH, hastane personelini enfeksiyonla ilgili aktivitelerde denetler. Fakat doğrudan yaptırımı yoktur, iyi ilişkilerle enfeksiyon kontrol politikalarının uygulanmasını sağlar. Bu anlamda İKH'nin hemşirelik hizmetleri organizasyon semasındaki pozisyonu belirlenmelidir.

İKH bu temel eğitimleri almadan yeterince verimli çalışamaz. Temel hemşirelik eğitimi müfredat programı içerisinde bu eğitimler bir miktar verilmektedir. Ancak İKH, tüm sağlık personeli için danışman vazifesi göreceğinden, bu konuda çalışmaya başlamadan önce bilgi olarak yeterli hale gelmelidir (4, 20, 21, 43, 44).

#### **1. 7. 3. 4. İnfeksiyon Kontrol Hemşiresinin Görevleri**

Hastaların hastaneye başvurusundan sonra ortaya çıkan enfeksiyonların tipi ve sayılarının bildirilmesi ve yakın takibi,

- Her gün mikrobiyoloji laboratuvarı ile ilişki kurarak üreyen patojen mikroorganizmaların tespit edilmesi,
- Sağlık personelinde oluşabilecek enfeksiyonların tespiti ve gerekli eğitimin yapılması,
- Bütün enfeksiyon verilerini haftada bir kez, İKK'de görevli enfeksiyon hastalıkları uzmanı ile gözden geçirmesi,
- Aynı türden mikroorganizma ile iki veya daha çok hastada ortaya çıkan enfeksiyonlarda geriye dönerek kaynakların araştırılması,
- Hastaneye uygun dezenfektanların seçiminde ve bu konudaki mikrobiyolojik araştırmalarda görev alma, eczane ile birlikte kullanım yerlerinin

tespiti, personelin bu konudaki eğitimi,

- Hastanede uyulması gereken izolasyon tekniklerinin saptanması ve gerekli malzemenin temini için önerilerde bulunma,
- Haftada en az iki kere ünitelere ziyaret yapması ve bu sırada sorumlu doktor ve hemşirelerle ilişki kurarak yeni hastaların saptanması, infeksiyon şüphesi olan, ateşli ve antibiyotik kullanan hastaların tespiti,
- İnfeksiyon kontrolüne ilişkin politika ve prosedürlerin oluşturulması ve geliştirilmesi çalışmalarına katılmak,
- Bildirimi zorunlu bulaşıcı hastalıkları vakit kaybetmeden sağlık müdürlüğüne haber vermek,
- Sürveyans verilerini toplayarak sorunları saptayıp gerekli önlemleri almak,
- İnfeksiyon kontrolü ile ilgili araştırmalar yapmak, bilimsel yayınları takip etmek ve bilimsel çalışmalara katılmak,
- İnfeksiyon kontrolü için komite tarafından saptanan kuralların ve yöntemlerin denetimi ve eğitimi,
- Tüm sağlık personelinin infeksiyon kontrol alanında eğitimi ve danışmanlığıdır (4, 21, 28, 43, 44, 45).

#### **1. 7. 4. Hastane İnfeksiyon Tanımları**

Hastane infeksiyonlarına yönelik tanımlar CDC ve NNIS tarafından belirlenmiştir. Her sisteme özgü tanı kriterleri aşağıda belirtilmiştir.

### 1. 7. 4. 1. Üriner Sistem İnfeksiyonları

#### Semptomatik Üriner Sistem İnfeksiyonu

Aşağıdaki kriterlerden en az biri olmalıdır.

**Kriter 1:** 38°C'den fazla ateş, dizüri, sık idrara çıkma, sıkışma hissi veya suprapubik hassasiyet bulgularından en az birinin bulunması ve pozitif idrar kültürü (34).

**Kriter 2:** 38°C'den fazla ateş, dizüri, sık idrara çıkma, sıkışma hissi veya suprapubik hassasiyet bulgularından en az ikisinin bulunması ile birlikte aşağıdaki bulgulardan en az birinin bulunması;

Lökosit esteraz ve/veya nitrat dipstik testinin pozitif olması,

Piyüri,

Gram boyama ile mikroorganizma görülmesi,

En az iki idrar kültüründe aynı üropatojenin üremesi,

Etkin antimikrobiyal tedaviye rağmen tek üropatojenin üremesi,

Doktorun üriner infeksiyon tanısı koyması,

Üriner infeksiyon için uygun antibiyotik başlanmış olması.

**Kriter 3:** Hasta bir yaşından küçükse ateş (> 38°C), hipotermi (< 37°C), apne, bradikardi, dizüri, dalgınlık, kusma bulgularından en az birinin bulunması ve pozitif idrar kültürü.

**Kriter 4:** Hasta bir yaşından küçükse ateş (> 38°C), hipotermi (< 37°C), apne, bradikardi, dizüri, dalgınlık, kusma bulgularından en az birinin bulunması ile beraber aşağıdaki bulgulardan en az birinin bulunması;

Lökosit esteraz ve/veya nitrat dipstik testinin pozitif olması,

Piyüri,



Gram boyama ile mikroorganizma görülmesi,  
En az iki idrar kültüründe aynı üropatojenin üremesi,  
Etkin anümikrobiyal tedaviye rağmen tek üropatojenin üremesi,  
Doktorun üriner infeksiyon tanısı koyması,  
Üriner infeksiyon için uygun antibiyotik başlanmış olması.

Sonda ucundan alınmış idrar kültürleri uygun değildir. Çocuklarda kateterizasyon veya suprapubik aspirasyonla örnek alınmalıdır, idrar torbasından alınmış idrardaki kültür pozitifliği kateterizasyon veya suprapubik aspirasyonla alınan örneklerde doğrulanmalıdır.

### **Aseptomatik Bakteriüri**

Aşağıdaki kriterlerden en az biri olmalıdır.

**Kriter 1:** Kültür almadan önceki yedi gün içinde üriner kateter uygulanmış olmalı; pozitif idrar kültürü olmalı ve 38°C üstünde olmayan ateş, dizüri, sık idrara çıkma, sıkışma hissi veya suprapubik hassasiyet olması.

**Kriter 2:** İlk pozitif idrar kültüründen yedi gün öncesine kadar üriner kateteri olmayan hastada son iki kültürde aynı mikroorganizmaların üremesi ve ikiden fazla mikroorganizma cinsinin bulunmaması ile beraber 38°C üstünde olmayan ateş, dizüri, sık idrara çıkma, sıkışma hissi veya suprapubik hassasiyet olması (6, 7,34, 37).

### **Diğer Üriner Sistem İnfeksiyonları**

Böbrek, üreter, mesane, üretra veya retroperitoneal dokuların veya perinefritik bölgenin infeksiyonları;

**Kriter 1:** Etkilenen bölge dokularından veya idrar dışı sıvılardan (apse materyali vs.) mikroorganizma izole edilmesi.

**Kriter 2:** Apse ve diğer infeksiyon işaretlerinin cerrahi müdahale sırasında görülmesi veya histolojik inceleme ile gösterilmesi.

**Kriter 3:** Hastalarda tanımlanmış başka sebep olmaksızın aşağıdaki belirti veya bulgulardan en az ikisinin bulunması: 38°C üstünde ateş, lokalize ağrı ve infeksiyon bölgesinde hassasiyet ve aşağıdakilerden en az birinin bulunması;

Pürülan akıntı,

İnfeksiyon bölgesinden ve kandan aynı mikroorganizmanın üretilmesi,

İnfeksiyonun radyolojik kanıtı,

Doktorun bu bölgeler ile ilgili infeksiyon tanısı

Bu infeksiyon için tedavi başlanması.

**Kriter 4:** Bir yaşından küçüklerde tanımlanmış başka sebep olmaksızın aşağıdaki belirti ve bulgulardan en az ikisinin bulunması: 38°C' nin üstünde ateş veya hipotermi, apne, bradikardi, dalgınlık ve kusma ve aşağıdakilerden en az birinin bulunması;

Pürülan akıntı,

İnfeksiyon bölgesinden ve kandan aynı mikroorganizmanın üretilmesi,

İnfeksiyonun radyolojik kanıtı,

Doktorun bu bölgeler ile ilgili infeksiyon tanısı

Bu infeksiyon için tedavi başlanması (34).

#### 1. 7. 4. 2. Pnömoni

Pnömonide aşağıdaki kriterlerden en az birinin bulunması gerekir.

**Kriter 1:** Fizik muayenede railerin duyulması ve perküsyonda matite tespit edilmesi ile beraber;

Hastanın pürülan balgam çıkarmaya başlaması veya balgamın pürülan hale gelmesi,

Kandan mikroorganizma üretilmesi,

Transtrakeal aspirat, bronş yıkama sıvısı veya biyopsi materyali gibi bir örnekte etyolojik ajanın izole edilmesi,

Şartlarından en az biri bulunmalıdır.

**Kriter 2:** Akciğer grafisinde yeni veya ilerleyen infiltrasyon, konsolidasyon, kavitasyon veya plevral efüzyon bulunması ile beraber;

• Hastanın pürülan balgam çıkarmaya başlaması veya balgamın pürülan hale gelmesi,

• Kandan mikroorganizma üretilmesi,

• Transtrakeal aspirat, bronş yıkama sıvısı veya biyopsi materyali gibi bir örnekte etyolojik ajanın izole edilmesi,

• Solunum yolları sekresyonlarında viral antijenin gösterilmesi veya virüs izolasyonu,

• Patojene ait IgM pozitifliği veya IgG litresinde dört kat artış,

• Pnömoninin histopatolojik olarak kanıtlanması.

Şartlarından en az biri bulunmalıdır.

**Kriter 3:** Bir yaşından küçük hastada apne, takipne, bradikardi, wheezing, ronküsler ve öksürük belirti ve bulgularından en az biri ile aşağıdakilerden en az birinin bulunması gerekir.

- Solunum sekresyonunun artması,
- Hastanın pürülan balgam çıkarmaya başlaması veya balgamın pürülan hale gelmesi,
- Kandan mikroorganizma üretilmesi,
- Transtrakeal aspirat, bronş yıkama sıvısı veya biyopsi materyali gibi bir örnekte etyolojik ajanın izole edilmesi,
- Solunum yolları sekresyonlarında viral antijenin gösterilmesi veya virüs izolasyonu,
- Patojene ait IgM pozitifliği veya IgG litresinde dört kat artış,
- Pnömoninin histopatolojik olarak kanıtlanması,

**Kriter 4:** Bir yaşından küçük hastada akciğer grafisinde yeni veya ilerleyen infiltrasyon, konsolidasyon, kavitasyon veya plevral efüzyon bulunması ile beraber;

- Solunum sekresyonunun artması,
- Hastanın pürülan balgam çıkarmaya başlaması veya balgamın pürülan hale gelmesi,
- Kandan mikroorganizma üretilmesi,
- Transtrakeal aspirat, bronş yıkama sıvısı veya biyopsi materyali gibi bir örnekte etyolojik ajanın izole edilmesi,
- Solunum yolları sekresyonlarında viral antijenin gösterilmesi veya virüs

izolasyonu,

- Patojene ait IgM pozitifliği veya IgG litresinde dört kat artış,
- Pnömoninin histopatolojik olarak kanıtlanması,

Şartlarından en az birisinin bulunması gerekir.

Ekspektorasyonla alınan balgam kültürü pnömoni tanısı için uygun değildir.

Seri akciğer grafilerindeki değişiklikler tanıda tek bir akciğer grafisinden daha değerlidir (8, 9, 30,36, 50).

### 1. 7. 4. 3. Kan Dolaşımı İnfeksiyonları

#### Laboratuvarda Kanıtlanmış Primer Kan Dolaşımı İnfeksiyonu

Aşağıdaki kriterlerden en az biri olmalıdır.

**Kriter 1:** Bir veya daha fazla kan kültüründe patojen tanımlanması ve üretilen mikroorganizmanın başka bir bölgedeki infeksiyonla ilişkili olmaması.

**Kriter 2:** Hastada 38°C üstünde ateş, titreme veya hipotansiyon bulgularından en az biri ile beraber aşağıdakilerden en az birinin bulunması;

- Deri florası bakterilerinin (difteroidler, *basillus* spp., *propionobacterium* spp., koagülaz negatif stafilokoklar veya mikrokoklar) başka bir infeksiyonla ilişkili olmaksızın iki veya daha fazla kan kültüründe üremesi,
- Intravasküler kateteri bulunan hastalarda en az bir kan kültüründe deri florası bakterilerinin (difteroidler, *bacillus* spp., *propionobacterium* spp., koagülaz-negatif stafilokoklar veya mikrokoklar) üremesi ve klinisyenin antimikrobiyal tedavi başlaması,
- Kanda pozitif antijen testi ve başka bir bölgenin infeksiyonu ile ilişkili

olmayan belirti ve bulgularla, pozitif laboratuvar test sonuçları.

**Kriter 3:** Hasta bir yaşından küçükse ateş (> 38°C), hipotermi (<37°C), apne veya bradikardi bulguları ile birlikte aşağıdakilerden biri olmalıdır;

Deri florası bakterilerinin (Difteroidler, *Bacillus* spp., *Propionobacterium* spp., koagülaz-negatif stafilokoklar veya mikrokoklar) başka bir infeksiyonla ilişkili olmaksızın iki veya daha fazla kan kültüründe üremesi,

Intravasküler kateteri bulunan hastalarda en az bir kan kültüründe deri florası bakterilerinin (difteroidler, *Bacillus* spp., *Propionobacterium* spp., koagülaz-negatif stafilokoklar veya mikrokoklar) üremesi ve klinisyenin antimikrobiyal tedavi başlaması,

Kanda pozitif antijen testi ve başka bir bölgenin infeksiyonu ile ilişkili olmayan belirti ve bulgularla, pozitif laboratuvar test sonuçları.

### **Kateter İlişkili Kan Dolaşımı İnfeksiyonu veya Kateter İlişkili Bakteremi**

Bakteremi bulguları olan kateterli bir hastada, kateter parçasından (yarı veya tam kantitatif kültürle ) veya kan örneğinden ve periferik venden alınan kandan benzer biyotip ve direnç profiline sahip bir bakteri veya mantar üremesi (kantitatif kateter kan kültürü / kantitatif periferik venöz kan kültürü: Koloni/m: 5-10<sup>1</sup>) veya otomatize kültür sistemlerinde sntral venöz kanda, periferik venöz kanda, periferik kan örneğinden 2 saat önce üreme olması ve bakteremi için belirgin başka bir odağın olmaması durumudur. Periferik kanda üreme olmadığında, kateter kanında  $\geq 10^{2-3}$  koloni/mL (*Candida* spp. için 25 koloni /mL) üreme olması halinde de kateter ilişkili kan dolaşımı infeksiyonu söz konusudur. Kan dolaşımı infeksiyonu bulguları olan, ama

laboratuvar doğrulanması yapılamayan olguda, infeksiyon odağı kabul edilen kateterin çıkarılmasından sonra düzelme olması kateter ilişkili kan dolaşımı infeksiyonunun dolaylı bir bulgusu olarak kabul edilmektedir (31).

### **Klinik Sepsis**

Aşağıdaki kriterlerden en az biri bulunmalıdır.

**Kriter 1:** Hastada ateş ( $> 38^{\circ}\text{C}$ ), hipotansiyon (sistolik basınç  $\leq 90$  mmHg) veya oligüri ( $< 20$  cm<sup>3</sup>/saat) belirti veya bulgularından en az biri ve kan kültürü alınamaması veya kanda mikroorganizma veya antijen ve başka bir yerde infeksiyon tespit edilememesi ve klinisyenin sepsis tedavisi başlamış olması.

**Kriter 2:** Hasta bir yaşından küçükse ateş ( $> 38^{\circ}\text{C}$ ), hipotermi ( $< 37^{\circ}\text{C}$ ), apne veya bradikardi bulgularından en az biri ve kan kültürü alınamaması veya kanda mikroorganizma veya antijen ve başka bir yerde infeksiyon tespit edilememesi ve klinisyenin sepsis tedavisi başlamış olması (23, 32, 42, 46, 47, 50).

## **1. 7. 5. SÜRVEYANS ve SÜRVEYANS YÖNTEMLERİ**

### **1. 7. 5. 1. Tarihçe**

Hastane epidemiyolojisi konusunda ilk çalışmalardan biri de Dr. James Simpson tarafından yapılmıştır. Dr. Simpson, küçük kasaba hastanelerinde ve şehir hastanelerinde yapılan ampütasyon bilgilerini toplamış ve ölüm oranlarını karşılaştırmıştır. 1860 yılında yapılan bu epidemiyolojik çalışmada, kasaba hastanelerinde yapılan 2098 ampütasyonda ölüm oranı %10,8, şehir merkezlerinde büyük hastanelerde yapılan 2089 ampütasyonda mortalite %41 olarak belirlenmiştir. Büyük hastanelerde yapılan ampütasyonlarda infeksiyon sonucu ölüm oranının dört kat daha fazla olduğunu vurgulamıştır (18).

Hastane infeksiyonlarının sürveyansı hastanelerde infeksiyon kontrol komitelerinin başlıca görevi ve infeksiyon kontrol programlarına veri sağlayan en önemli kaynaktır. Hastane infeksiyonlarının önlenmesinde ve kontrolünde temel amaç bu infeksiyonların görülme sıklığını azaltmaktır. Bir sorunu saptamadan o sorunla baş etmenin olanaksız olduğu düşünülecek olursa; hastane infeksiyonlu hastalarla ilgili gerekli bilgileri sağlayan, infeksiyon gelişen yerleri ortaya çıkaran, nozokomiyal infeksiyonlara hazırlayıcı faktörleri belirleyen sürveyansın, hastane infeksiyonlarıyla baş etmedeki yeri daha kolay anlaşılacaktır.

Sürveyansın bu konudaki etkinliği bilimsel verilerle de ispatlanmıştır, Amerika Birleşik Devletleri'nde 1970 yılından beri sürdürülen NNIS'nin Amerikan hastanelerinde etkinliğini saptayan SENIC projesi sonuçlarına göre hastane infeksiyonlarıyla baş etmenin en önemli üç temel elemanı;

- Hastane infeksiyonlarının sürveyansı ve kontrol etkinlikleri,
- Hastane infeksiyonları konusunda yeterli sayıda uzmandan oluşan bir kontrol ekibinin bulunması,
- Sürveyans sonuçlarının bildirimini olarak tanımlanmıştır (54).

#### **1. 7. 5. 2. Tanımı**

Sürveyans, Fransızca'da izlemek seyretmek anlamına gelmektedir. Belirli hastalıkların, nasıl ortaya çıktığı ve dağılımının nasıl olduğuna ilişkin sistematik olarak gözlenmesidir (29). Hastane infeksiyonlarının sürveyansı, hastanelerde infeksiyon kontrol komitelerinin başlıca görevi ve infeksiyon kontrol programlarına veri sağlayan önemli kaynaktır.



Benenson 1985 yılında sürveyansı Şu Şekilde tanımlamıŐtır; "etkili bir kontrol için hastalıkların görülmesi ve yayılmasının her yönü ile sürekli olarak araŐtırılmasıdır".

CDC ise sürveyansı; "halk sağlığı uygulamalarının planlanması ve geliŐtirilmesine temel oluŐturacak sağlık verilerinin sürekli ve düzenli bir Şekilde toplanması, analizi ve yorumunun yapılarak gerekli yerlere ve kiŐilere bildirilmesidir" Şeklinde tanımlamıŐtır.

Diğer bir deyişle sürveyans; infeksiyon verilerinin rutin olarak toplanması, kaydedilmesi, bu verilerin değerlendirilerek grekli yerlere duyurulmasını kapsamaktadır (54) .

### **1. 7. 5. 3. Amaç ve Yararları**

Bir hastanede hastane infeksiyonlarının sürveyansı yapılacaksa öncelikli amaçların çok iyi belirlenmesi Őarttır. Esas amaç hastane infeksiyon hızının azaltılmasıdır. Ancak bu hızı arttıran faktörler hastaneden hastaneye ve zaman içinde değerlebilmektedir. Dolayısıyla bu amaca ulaşmak için seçilecek süreç hedeflerinin sık sık gözden geçirilmesi, eğer varsa yeni infeksiyon risklerine göre değerştirilmesi gerekmektedir (11).

### **Hastane İnfeksiyon Hızının Azaltılması**

Sürveyansın en önemli amacı ve hedefi nozokomiyal infeksiyonların azaltılmasıdır. Bu temel amaca ulaŐabilmek için sürveyansın spesifik hedefleri, bu hedeflere ulaŐabilmek için gerekli etkinlikler, yapılacak işler belirlenmelidir. Hastane infeksiyonlarının saptanması, yerleŐim yerine göre isimlendirilmesi, verilerin incelenmesi ve yorumlanması, hasta bakım uygulamalarının gözlenerek değerlendirilmesi, hasta bakımında kullanılan cihazların ve hasta çevresinin değerlendirilmesi, eğitimin sağlanması ana amaca ulaŐabilmek için

yapılması gereken işleri oluşturmaktadır. Tüm bu işler infeksiyonların morbidite, mortalite ve maliyetini azaltmak içindir.

### **Endemik Hastane İnfeksiyon Hızlarının Belirlenmesi**

Hastane infeksiyonları endemik ve epidemik olarak ikiye ayrılır. Bunlar içinde %90-95'ini endemik olanlar oluşturur, işte bu endemik infeksiyonların ortaya çıkarılması ancak sürveyansla olanaklıdır. Hastane infeksiyonlarının sürveyans çalışmaları mutlaka endemik infeksiyonların önleme stratejileri ile birlikte yürütülmelidir. Tek başına sürveyans yapılması gereksiz bir çabadır (29,54).

### **Salgınların Saptanması**

Bir hastanede endemik infeksiyon hızları belirleniyorsa salgınları fark etmek olanaklıdır, infeksiyon hızındaki belli bir sapma salgının kolayca anlaşılmasını sağlayacaktır. Bu nedenle sürveyans verilerinin hızlı bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir (29,54).

### **Tıbbi Personelin İkna Edilmesi**

İnfeksiyon kontrol programlarının en zor kısmı hastane personeline infeksiyon kontrol uygulamalarını kabul ettirmektir. Burada sürveyans verileri işe yaramaktadır. Sürveyans verilerinin ilgili klinik çalışanlarına geri bildirimini infeksiyon kontrol yöntemlerine uym için en güçlü ikna edici yöntemdir (59).

### **Hastane İnfeksiyon Kontrol Yöntemlerinin Değerlendirilmesi**

Hastane infeksiyonlarını önlemeye ve kontrole yönelik işlemlerin uygulanıp uygulanmadığının denetlenmesi, bu işlemlerin etkinliğinin

belirlenmesi sürveyansın bir diğer amacıdır. İnfeksiyon kontrolünde etkin olmayan yöntemin sonlandırılması gerekmektedir.

### **Yasal Düzenlemeler**

Hastanelerin denetimini yapan üst kuruluşların kontrolleri sırasında sürveyans sonuçları ile yasal düzenlemelere yol göstermek olanaklıdır. Ancak hastane infeksiyon sürveyansı üst kuruluşun istediği amaçlara göre değil infeksiyon hızını azaltacak amaçlara göre yapılmalıdır (29, 54).

### **Uygulama Hatası (Malpractice) Sulamalarında Savunma**

Nozokomiyal infeksiyonla ilişkili bir dava söz konusu olduğunda sürveyans sonuçlarının aleyhte delil olabileceğinden endişe edilebilir. Oysa güçlü bir infeksiyon kontrol programının bir parçası olan sürveyans verileri o hastanenin hastane infeksiyonu ile ilgili ne kadar ciddi çalıştığını gösterir. Sorunları gizlemek yerine ortaya çıkararak bu infeksiyonları önlemeye yönelik tedbirleri aldığının bir göstergesidir. Diğer yandan infeksiyon kontrol komitesi verileri gizlilik taşır, sivil mahkemelere bu verileri verme zorunluluğu yoktur. Dolayısıyla tıbbi hata sulamalarında sürveyans sonuçları çoğu kez savunmada işe yarar (54,59).

### **Hastaneler Arası İnfeksiyon Hızlarının Karşılaştırılması**

Hastane infeksiyon hızlarının diğer hastanelerin sonuçlarıyla karşılaştırılması bilimsel bir yaklaşım olarak kabul edilmemektedir. Özellikle hastane geneli sürveyans sonuçları bu amaçla asla kullanılmamalıdır. Bunun nedeni hastaneler, hastalara ait risk faktörleri, sürveyans yöntemlerinin hastaneler arasında farklı olmasıdır. Ancak gerekli istatistik düzenlemeler yapıldıktan sonra belli birimlere ait küçük grup verileri karşılaştırılabilir.

Hastaneler arası karşılaştırmayı güçleştiren iki temel sorun vardır. Birincisi s rveyansta hastalara ait intrensek ve ekstrensek risk faktörlerinin değerlendirilememesi, diğeri ise sürveyans yönteminin olgu saptamadaki doğruluk oranıdır (25).

#### 1. 7. 5. 4. Sürveyansta Veri Toplama Yöntemleri

Sürveyans yapılırken hastane infeksiyonu tanımı, değişik sistemlere ve organlara ait infeksiyonların tanı kriterleri yazılı olarak bulundurulmalı ve bilinmelidir. Bugün Türkiye'de sürveyans yapan hastanelerin hemen hepsi CDC'nin tanım ve tanı kriterlerini kullanmaktadır.

Sürveyansta veri toplama yönteminin hastanenin olanaklarına göre belirlenmesi gerekir. Sürveyans için veri toplama yöntemleri:

- Hekim kaydı
- Laboratuvar kaydı
- Seçilmiş mikroorganizmalar
- Tüm mikroorganizmalar
- Düzenli vizitler

Öncelikle sürveyansın aktif mi, pasif mi yapılacağı kararlaştırılmalıdır. Pasif s rveyansta hastanın dosyasına eklenen nozokomiyal infeksiyon izlem formu hastanın doktoru veya hemşiresi tarafından doldurulur. Ancak esas görevi hastanın takip ve tedavisi olan bu kişiler sürveyansa gereken önemi vermezler. Nozokomiyal infeksiyon açısından olguların atlanması, yanlış sınıflandırılması, formların doldurulmaması gibi sorunlar yaşanır.

Aktif s rveyansta ise infeksiyon kontrol hemşiresi birkaç kaynaktan (hasta dosyası takip formu, hasta tabelası, hastanın doktoru, hemşiresi vb.)

yararlanarak nozokomiyal infeksiyonları saptar ve kaydeder, infeksiyon kontrol hemşiresi bu infeksiyonların tanım ve tanı kriterlerini bilir.

Sürveyansta veri toplama ile ilgili ikinci konu; olgulara servis vizitleri ile mi yoksa laboratuvar kayıtlarından mı ulaşılabacağı konusudur.

Düzenli vizitlerle servisler dolaşarak olguların saptanması hastaya ait risk faktörlerinin kaydına olanak verdiği gibi, hastayla ilgili kişilerden bilgi alışverişini de sağlar. Sadece laboratuvara dayalı sürveyansta hem klinik tanımlar atlanabilir hem de hastadan kültür için örnek alınmadıysa hastaya ulaşılamaz. Ek olarak, kültür yapma alışkanlığı ile sonuçlar oldukça etkilenir.

Sürveyansta üçüncü konu retrospektif (geriye dönük) veya prospektif (ileriye yönelik) yöntemlerden hangisinin seçileceğidir. Retrospektif sürveyans, hasta dosyası taramasıyla yapılan sürveyans şeklidir. Prospektif sürveyans ise, eğitilmiş bir infeksiyon kontrol hemşiresinin gerçekleştirdiği aktif, prospektif, hasta temelli, laboratuvarla işbirliği içinde yapılan sürveyanstır(54).

#### **1. 7. 5. 5. Sürveyans Yöntemleri**

Genel olarak sürveyans yöntemlerini beş ana grupta toplamak olanaklıdır:

1. Hastane genelinde sürveyans,
2. Hedefe yönelik sürveyans,
3. Amaca/önceliğe yönelik sürveyans,
4. Sınırlı periyodik sürveyans,
5. Taburcu sonrası sürveyans.

#### **Hastane Genelinde Sürveyans**

- a. Sürekli aktif sürveyans,
- b. Prevalans sürveyansı.

### **Sürekli Aktif Sürveyans (İnsidans Sürveyansı):**

Tüm hastalardaki tüm hastane infeksiyonlarını saptamaya yöneliktir. Kümeleşmeleri saptayabilir. Hastaya ait ve çevresel riskleri incelemeye için diğer hastanelerle karşılaştırma yapma olanağı vermez, infeksiyon kontrol programının etkinliğini ölçemez. Ayrıca yoğun emek gerektirir, dolayısıyla pahalıdır.

### **Prevalans Sürveyansı:**

Belli bir popülasyonda bir veya birkaç günlük sürede, o anda var olan infeksiyonları saptamaya yöneliktir. Genellikle insidanstan daha büyük bir sayı elde edilir. Olgu sayısı insidansa yönelik olandan daha az olduğu için gruplar arası farklılıkları saptamaya elverişli değildir, ancak genel bir fikir verir. Dönüşümlü yapılırsa, düzeltmeleri yapılarak değerlendirilirse infeksiyon kontrol programlarının etkinliğini ölçebilir, az emekle gerçekleştirilebilecek ucuz bir yöntemdir (16).

### **Hedefe Yönelik Sürveyans**

#### **Anatomik Bölgeye Yönelik Sürveyans:**

Örneğin; cerrahi alan infeksiyonları, bakteremiler, kateter infeksiyonları gibi tek tip infeksiyonun saptanmasına yöneliktir. Esnek bir yöntemdir, diğer yöntemlerle birlikte kullanılabilir. Ancak veri toplamada yetersiz kalabilmesi, önlemeye yönelik olmaması yanında kümeleşmeleri saptayamaması olumsuz yönleridir.

#### **Üniteye Yönelik Sürveyans:**

Yoğun bakım ünitesi, yenidoğan, cerrahide yatan hastalar gibi yüksek riskli hastaları hedefler. Daha az personel gerektirir.

### **Dönüşümlü Sürveyans:**

Her klinikteki tüm nozokomiyal infeksiyonlar dönüşümlü olarak saptanır. Daha ucuzdur ve daha az personel gerektirir. Ancak temel infeksiyon hızlarını önceden bilmek gerekir, bu yöntemle kümeleşmeler atlanabilir.

### **Amaca / Önceliğe Yönelik Sürveyans:**

Hastanedeki nozokomiyal infeksiyonların durumuna göre her yıl öncelikli amaç değiştirilir. Örneğin; bir yıl cerrahi alan infeksiyonları, daha sonra bakteremiler, üriner infeksiyonlar vs. saptamaya yönelik sürveyans yapılır. Bu sürveyans yönteminde kaynakları daha etkin kullanmak olanaklıdır. Ancak bu yöntemde temel infeksiyon hızları belirsiz kalır, kümeleşmeler atlanabilir.

### **Sınırlı Periyodik Sürveyans:**

Hastane geneli sürveyansla anatomik bölgeye yönelik sürveyansın karışımıdır. Yılın her dört ayından bir ayında hastane geneli sürveyans, diğer üç ayda bakteremi ve sepsislerin saptanmasına yönelik çalışılır. Bu yöntemle temel infeksiyon hızları saptanabilir, daha az zaman gerekir, fakat bu yöntemle kümeleşmeler atlanabilir.

### **Taburcu Sonrası Sürveyans**

Taburcu sonrası gelişen nozokomiyal infeksiyonları saptamaya yönelik bir yöntemdir. Bu yöntemle cerrahi alan infeksiyon hızları daha yüksek saptanmaktadır. Hastalara taburcu sonrası telefon, posta ile ulaşılabilir veya kontrole çağrılarak izlenir. Hasta takibinin zor olduğu, standart olmayan bir yöntemdir (27, 54).

### **1. 7. 5. 6. Ulusal Nozokomiyal İnfeksiyon Sürveyans Sistemi**

NNIS 1970 yılında CDC tarafından ABD'de hastane infeksiyonları konusunda ulusal bir veri tabanı oluşturmak amacı ile kurulmuştur. Belli kriterlere uyan hastanelerin nozokomiyal infeksiyonlarıyla ilgili verilerinin bir merkezde toplanması hedeflenmiş ve kurulduğu günden beri başarılı bir şekilde çalışmalarını sürdürmüştür. NNIS sisteminde oluşturulmak istenen veri tabanının amaçları şunlardır:

1. ABD'de hastane infeksiyonlarının epidemiyolojisini belirlemek,
2. Antimikrobiyal direnç eğilimlerini belirlemek,
3. Hastaneler arası karşılaştırmayı olanaklı kılacak nozokomiyal infeksiyon hızlarını belirleyebilmek.

NNIS sisteminde sisteme katılan hastanelerde yatan hastalardan hastane infeksiyonu riski taşıyanları hedefleyen sürveyans uygulanmaktadır. Veriler eğitimli bir hastane infeksiyon ekibi tarafından standart sürveyans protokollerine uygun bir şekilde toplanmaktadır. Bu sisteme katılım zorunlu değil, isteğe bağlıdır ve uzun süreli hasta bakımı veren rehabilitasyon, akıl sağlığı, bakımevi gibi sağlık kurumları katılamaz.

CDC'nin sisteme aktarılan verileri gizli tutması yasalarla belirlenmiş bir zorunluluktur.

NNIS sistemine katılan hastane sayısı 2004 yılında yaklaşık 300 civarındadır (33). Yeni üye alınmamaktadır. Bu sistemin topladığı veriler her yıl "American Journal of Infection Control"de yayınlanmaktadır. NNIS sisteminin başlıca sürveyans protokolleri şunlardır:



- A. Hastane geneli sürveyans,
- B. Yoğun bakım nitesi sürveyansı,
- C. Yüksek riskli bebeklere yönelik sürveyans,
- D. Cerrahi hastalarının srveyansıdır.

### **Hastane Geneli Sürveyans**

Bu yöntemde infeksiyon kontrol hemşiresi belli bir vaka bulma yöntemini kullanarak hastane infeksiyonu gelişen hastaları saptamaya çalışır. Hastane infeksiyon hızları aylık olarak hesaplanır (15). Bugün kullanılmayan bu protokolde hastanedeki tüm nozokomiyal infeksiyonlar ve infeksiyon bölgeleri kaydedilmektedir. Hastane infeksiyon hızı taburcu edilen hasta sayısı veya yatırılan hasta sayısına göre hesaplanmaktaydı.

şöyle ki; 100 yatırılan veya taburcu edilen hasta sayısına göre;

- a. Genel,
- b. Servise spesifik,
- c. Infeksiyon yerine spesifik,
- d. Servislerin her biri için infeksiyon yerine spesifik hızlar belirlenmekteydi.

Doğum servislerinde veya hastanelerinde ise 100 doğum veya 100 sezaryene göre nozokomiyal infeksiyon hızları belirlenmekteydi.

Hastane geneli sürveyans 1986 yılından itibaren yavaş yavaş NNIS protokolleri arasından çıkarılmıştır. Bunun nedenlerinin başında çok fazla zaman, emek ve masraf gerektiren bir yöntem olması gelmektedir. Diğer yandan infeksiyon riskinin yüksek olduğu hedeflere yönelmenin daha olumlu olacağı düşünülmüştür. NNIS' ın kurulduğu yıldan bu yana gerçekleştirdiği sürveyans sonuçlarına göre hastanelerdeki tüm

bakteremilerin %33-45'i yoğun bakım ünitelerinde saptanmıştır. Oysa bu üniteler hastane yataklarının %8'ine sahiptir.

Yine bu çalışmaların sonucuna göre bebeklerin ve ameliyat geçiren hastaların infeksiyon yönünden diğer hastalara göre daha fazla riskte olduğu saptanmıştır. Bu çalışmaların sonucuna göre hedefe yönelik sürveyansa geçilmiştir.

### **Yoğun Bakım Ünitelerine Yönelik Sürveyans**

Yoğun bakım ünitelerindeki hastalarda yattığı sürece ve buradan çıktıktan 48 saat sonrasına kadar görülen tüm infeksiyonlar ve infeksiyon yerleri kaydedilir.

Yatan tüm hastaların sayısı, hasta günü, üriner kateter günü, santral kateter günü, ventilatör günü sayıları kaydedilir, infeksiyon hızları;

- 100 hastaya göre yoğun bakım günü,
- 1000 hasta gününe göre genel infeksiyon hızı,
- Üriner kateter gününe göre kan dolaşımı infeksiyonu,
- Santral kateter gününe göre kan dolaşımı infeksiyonu,
- 1000 ventilatör gününe göre ventilatörle ilişkili pnömoni şeklinde hesaplanır.

Ek olarak cihaz/kateter kullanım günleri genel ve her bir kateter cinsine göre hesaplanır (16).

### **Yüksek Riskli Bebek Servisinde Sürveyans**

Bu serviste yatan tüm bebeklerde yattığı sürece ve bu servisten çıktıktan 48 saat sonrasına kadar tüm anatomik bölgelere ait nozokomiyal infeksiyonlar kaydedilir. Yeni doğanlar doğum ağırlıklarına göre dört grupta toplanırlar:

- a. 1000 g ve altında olanlar,
- b. 1001-1500 g olanlar,
- c. 1501-2500 g olanlar,
- d. 2500 g'ın üstünde olanlar,

Yüksek riskli bebek infeksiyon hızı;

- 1000 hasta gününe göre,
- 100 hastaya göre hesaplanır.

Ayrıca her dört hasta grubuna göre ayrı ayrı infeksiyon hızları belirlenir

Ek olarak;

- 1000 santral (umblikal) kateter gününe göre kan dolaşımı infeksiyonu,
- 1000 ventilatör gününe göre pnömoni hızları hesaplanır.

### **Cerrahi Hastalarda Sürveyans**

NNIS sisteminin kodlanmış ameliyat listesi vardır. Bu ameliyatlara geçirenlerde görülen tüm bölgelere ait nozokomiyal infeksiyonlar ve cerrahi alan infeksiyonlarının saptanması amaçlanır.

Her bir hastaya ait bilgiler ve risk faktörleri kaydedilir. Hasta takip formunda şu bilgiler olmalıdır:

- Ameliyat tarihi,
- NNIS listelerinde ameliyat kategorisi,
- Hasta protokol no, yaş ve cinsi,
- Ameliyat süresi,
- Yara tipi (temiz, temiz-kontamine, kontamine),
- Genel anestezi verilip verilmediği,
- ASA skoru,
- Ameliyatın acil olup olmadığı,

- Travma olup olmadığı,
- Birden fazla cerrahi işlem uygulaması,
- Endoskopi yapılıp yapılmadığı,
- Taburcu tarihi.

Cerrahi infeksiyon hızı; uygulanan ameliyata, risk indeksine ve yara tipine göre hesaplanır.

İsteğe bağlı olarak belli bir cerrahın yaptığı ameliyatların infeksiyon hızları da yara tipi de göz önüne alınarak hesaplanabilir (26, 54).



## BÖLÜM II

### GEREÇ VE YÖNTEM

#### 2. 1. Araştırmanın Tipi

Yoğun bakımlarda invaziv alet kullanımına ilişkin hastane infeksiyon hızlarını belirlemek amacıyla planlanan bu araştırma; tanımlayıcı, kesitsel bir araştırmadır (35).

#### 2. 2. Kullanılan Gereçler

Araştırmada veri toplama aracı olarak iki form kullanılmıştır.

- İnvaziv alet ilişkili hastane infeksiyonları sürveyans formu (Ek 1)
- Hastane infeksiyonları sürveyansı hasta kayıt formu (Ek 2).

##### 2.2.1. İnvaziv Alet İlişkili Hastane İnfeksiyonları Sürveyans Formu

Hasta günü sayısı, yeni hasta sayısı, ventilatöre bağlı, üriner kateterli, santral venöz kateterli hasta sayılarının bir aylık çetelesinin tutulduğu bu form sürveyans çalışmalarında günlük yatan her hastanın kaydının tutulması amacıyla kullanılmaktadır. Yeşim Şardan Çetinkaya' nın Hastane İnfeksiyonları Eğitim Programı Dergisi' nde Hastane İnfeksiyonu Sürveyans Yöntemleri ve Güncel Yaklaşımlar: İnvaziv Alet Kullanımı İle İlişkili Hastane İnfeksiyonlarının Sürveyansı konu başlıklı makalesinden (14) alınmıştır.

##### 2.2.2.Hastane İnfeksiyonları Sürveyansı Hasta Kayıt Formu

E.Ü.T.F. İnfeksiyon Kontrol Komitesi hasta kayıt formu çalışmaya alınan bireylerin isim, yaş, cinsiyet gibi sosyodemografik özellikleri servis, protokol no yatış tarihi, yatış nedeni, risk faktörleri (Diabetes mellitus, malignansi, immünsupresyon, nötropeni, böbrek yetmezliği, yanık, HIV/AIDS,

transplantasyon, karaciğer yetmezliği, bilinç kapalılığı, solunum yetmezliği, transfüzyon, genel vücut travması, yabancı cisim/protez, H<sub>2</sub> reseptör blokeri/antiasit kullanımı), girişimler(idrar sondası, periferik venöz kateter, santral venöz kateter, endoskopik girişim, periton diyalizi, hemodiyaliz, entübasyon, reentübasyon, mekanik ventilasyon, trakeostomi, drenaj kateteri ve diğer girişimler), gelişen infeksiyon türü, infeksiyonun saptandığı tarih, infeksiyon etkeni, kullanılan antibiyotiklerin başlangıç ve bitiş tarihleri gibi hasta ve hastalığa ilişkin bilgileri içermektedir. Bu form E.Ü.T.F. Hastanesi Infeksiyon kontrol komitesi tarafından hastane infeksiyonu tanısı alan hastalar için veri formu olarak kullanılmıştır.

### **2. 3. Kullanılan Yöntemler**

Araştırmada hastaya ve laboratuvar verilerine dayalı, yoğun bakım ünitesine yönelik invaziv alet kullanımına ilişkin aktif sürveyans yöntemi kullanılmıştır.

### **2. 4. Araştırmanın Yeri ve Zamanı**

Araştırma Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Yoğun Bakım Ünitesi' de yapılmıştır.

#### **2. 4. 1. Araştırmanın Yeri Hakkında Bilgi**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Yoğun Bakım Ünitesi 2002 yılında mimari olarak yeniden yapılandırılmış olup sekiz yataklı olarak hizmete açılmıştır. Üniteye bir öğretim görevlisi, bir asistan, dokuz hemşire ve bir personel görev yapmaktadır. Gündüz mesai saatlerinde hasta durumuna göre iki-üç hemşire çalışırken, gece nöbetlerinde ise iki hemşire çalışmaktadır.

## **2. 4. 2. Araştırmanın Zamanı**

Araştırma verilerinin toplanması 01 Haziran 2004 - 30 Haziran 2005 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

## **2. 5. Araştırmanın Evreni**

Araştırmanın evrenini 01 Haziran 2004 - 30 Haziran 2005 tarihleri arasında E.Ü. T. F. Hastanesi Gögüs Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi'ne yatan hastalar oluşturmuştur.

## **2. 6. Araştırmanın Örneklemi**

Araştırmanın örnekleme seçimi yapılmamış, veriler araştırma evreni üzerinden toplanmıştır.

## **2. 7. Bağımlı-Bağımsız Değişkenler**

### **2. 7. 1. Bağımlı Değişkenler**

Bu araştırmada; yoğun bakım ünitelerinde invaziv alet kullanımından etkilenen hastane infeksiyon hızı araştırmanın bağımlı değişkeni olarak kabul edilmiştir.

### **2. 7. 2. Bağımsız Değişkenler**

Araştırmanın bağımsız değişkenleri yoğun bakım ünitesinde hastane infeksiyon hızını etkileyebileceği düşünülen,

• Invaziv alet (üriner sistem kateteri, santral venöz kateterler, mekanik ventilatör) kullanımı

- Yaş
- Diabetes Mellitus
- KOAH/ARDS olarak kabul edilmiştir.

Araştırmada hastaların cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, ekonomik durumu gibi bireysel özellikleri araştırmanın sonuçlarını etkilemeyeceği düşünöldüğü için bağımsız değişken olarak alınmamıştır.

## **2. 8. Veri Toplama Yöntemi ve Süresi**

Araştırma verileri, E.Ü.T.F. Hastanesi Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi'nde 01 Haziran 2004 – 30 Haziran 2005 tarihleri arasında toplanmıştır.

Araştırmacı tarafından hazırlanan sörveyans izlem formlarına, hastaların bireysel tanıtıcı verileri ile hastaya ve laboratuvar verilerine dayalı yoğun bakım ünitesine yönelik invaziv alet kullanımına ilişkin aktif sörveyans yöntemi kullanılarak yapılan günlük vizitlerle izlemler kaydedilmiştir. Bu veriler toplanırken CDC tanı kriterleri esas alınarak hastane infeksiyonu tanısı konulmuş ve formlara işlenmiştir. Yoğun bakım ünitesine yatan her hastanın, yaş, KOAH/ARDS, Diabetes Mellitus gibi risk oluşturabilecek bilgileri retrospektif olarak epikriz ve dosya taraması yapılarak veri toplanmıştır.

## **2. 9. Verilerin Analizi ve Değerlendirme Teknikleri**

Bu araştırmada elde edilen verilerin analizinde SPSS (Statistical Package for Social Science ) for Windows paket programı 11.0 versiyonu kullanılmış ve araştırmanın bağımlı-bağımsız değişkenleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak incelenip değerlendirilmiştir.

Örneklemin hasta günü hesaplanırken, üniteye yapılan klinik vizitler sırasında yapılan her ziyaret gününde, o gün kaç hasta yatıyor olduğu "İnvaziv Alet İlişkili Hastane İnfeksiyonları Sörveyans Formu"nun hasta günü



bölümüne, o gün yatan kaç hastada santral kateter takılı olduğu formun santral kateter hasta günü bölümüne, o gün yatan kaç hastanın ventilatöre bağlı olduğu formun ventilatör hasta günü bölümüne, o gün yatan kaç hastada üriner kateter takılı olduğu formun üriner kateter hasta günü bölümüne günlük olarak kaydedilmiştir. Hastane infeksiyonu tespit edilen hastalara ait bilgiler "Hastane İnfeksiyonları Sürveyansı Hasta Kayıt Formu"na işlendi. Araştırmanın "İnvaziv Alet İlişkili Hastane İnfeksiyonları Sürveyans Formu"ndan elde edilen veriler doğrultusunda aylara göre veriler sınıflandırılarak değişkenlik gösteren sayı ve yüzde dağılımları saptanmış ve tek yönlü tablolar oluşturulmuştur. Örnekleme oluşturan hastaların SVK kullanım oranı hesaplanırken, "Alet kullanım oranı=Alet günü / Hasta günü" formülü, İnsidans dansitesi hesaplanırken "İnsidans dansitesi= İnfeksiyon sayısı / Hasta günü" formülü, kullanılmıştır

İnvaziv alet kullanımına ilişkin infeksiyon hızları ise, İnvaziv alet kullanımına ilişkin formül (İnvaziv alet kullanımına ilişkili infeksiyon hızı = İnvaziv aletle ilişkili infeksiyon sayısı / invaziv alet günü x 1000) kullanılarak hesaplanmıştır. İnvaziv alet (santral venöz kateter, üriner kateter, ventilatör ) kullanımı ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla Lineer Correlation, hastaların infeksiyon gelişimi üzerine etkili olabileceği düşünülen yaş, KOAH/ARDS, Diabetes Mellitus gibi risk oluşturabilecek faktörler ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişki grafikler şeklinde sunulmuş ve Independent Samples T Testi kullanılmıştır. İnfeksiyon gelişiminde risk oluşturabilecek hastanın KOAH/ARDS' sinin bulunması ile pnömoni gelişimi arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla Chi-Square analizi kullanılmıştır.

## **2.10 Süre ve Olanaklar**

**Şubat-Haziran 2004:** Tez probleminin belirlenmesi için literatür taramasını içeren ön hazırlık aşaması.

**Haziran 2004-Haziran 2005:** Tez verilerinin toplanması.

**Temmuz-Ekim 2005:** Tez verilerinin analizi, istatistik çalışmaları ve tezin yazımı.

**Kasım 2005:** Tez raporunun sunumu ve tez savunması



## BÖLÜM III

### BULGULAR

Bu bölümde araştırmadan elde edilen verilerin sayı ve yüzde dağılımlarını gösteren ve birbirini etkileyeceği düşünülen bağımlı-bağımsız değişkenler arası ilişkiyi inceleyen istatistiksel sonuçların karşılaştırma tabloları ve grafikleri 3 alt grupta verilmiştir. (Araştırmada hastaların cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, ekonomik durumu gibi bireysel özellikleri araştırmanın sonuçlarını etkilemeyeceği düşünüldüğü için bağımsız değişken olarak alınmamış ve hastaların tanıtıcı özellikleri ile ilgili tablo yapılmamıştır).

**3.1. E.Ü.T.F. Hastanesi Göğüs Yoğun Bakım Ünitesi'ndeki hastaların aylara göre invaziv alet kullanım hasta günlerinin ve insidans dansitelerinin dağılımı**

**Tablo 1: Hastaların Aylara Göre İnvaziv Alet Kullanım Hasta Günlerinin Dağılımı**

	HASTA GÜNÜ		SVK HASTA GÜNÜ		VENTİLATÖR HASTA GÜNÜ		ÜRİNER KATETER HASTA GÜNÜ	
	n	%	n	%	n	%	n	%
HAZİRAN 2004	135	11,30	21	19,60	49	6,20	127	10,90
TEMMUZ 2004	117	9,80	5	4,60	73	9,30	116	10,00
AĞUSTOS 2004	44	3,70	10	9,40	38	4,90	32	2,70
EYLÜL 2004	96	8,00	19	17,80	51	6,50	95	8,20
EKİM 2004	46	3,90	1	0,90	43	5,50	46	4,00
KASIM 2004	34	2,90	2	1,90	15	1,90	32	2,70
ARALIK 2004	110	9,20	21	19,60	77	9,80	107	9,20
OCAK 2005	128	10,70	7	6,60	95	12,10	128	10,90
ŞUBAT 2005	126	10,50	6	5,60	86	11,00	126	10,80
MART 2005	128	10,70	0	0,00	79	10,00	128	10,90
NİSAN 2005	95	7,90	12	11,20	71	9,00	95	8,10
MAYIS 2005	76	6,40	3	2,80	61	7,80	76	6,50
HAZİRAN 2005	60	5,00	0	0,00	47	6,00	60	5,10
<b>TOPLAM</b>	<b>1195</b>	<b>100,00</b>	<b>107</b>	<b>100,00</b>	<b>785</b>	<b>100,00</b>	<b>1168</b>	<b>100,00</b>

Tablo l'de görüldüğü gibi, örnekleme oluşturan hastalar aylara göre değerlendirildiğinde; 2004 Haziran'da hasta günü 135, santral venöz kateter (SVK) hasta günü 21, ventilatör hasta günü 49, üriner kateter hasta günü 127 bulunmuştur. 2004 Temmuz'da hasta günü 117, SVK hasta günü 5, ventilatör hasta günü 73, üriner kateter hasta günü 116'dır. 2004 Ağustos'ta hasta günü 44, SVK hasta günü 10, ventilatör hasta günü 38, üriner kateter hasta günü 32 bulunmuştur. 2004 Eylül'de hasta günü 96, SVK hasta günü 19, ventilatör hasta günü 51, üriner kateter hasta günü 95'dir. 2004 Ekim'de hasta günü 46, SVK hasta günü 1, ventilatör hasta günü 43, üriner kateter hasta günü 46'dır. 2004 Kasım'da hasta günü 34, SVK hasta günü 2, ventilatör hasta günü 15, üriner kateter hasta günü 32'dir. 2004 Aralık'da hasta günü 110, SVK hasta günü 21, ventilatör hasta günü 77, üriner kateter hasta günü 107'dir. 2005 Ocak'da hasta günü 128, SVK hasta günü 7, ventilatör hasta günü 95, üriner kateter hasta günü 128'dir. 2005 Şubat'ta hasta günü 126, SVK hasta günü 6, ventilatör hasta günü 86, üriner kateter hasta günü 126'dır. 2005 Mart'ta hasta günü 128, SVK hasta günü 0, ventilatör hasta günü 79, üriner kateter hasta günü 128'dir. 2005 Nisan'da hasta günü 95, SVK hasta günü 12, ventilatör hasta günü 71, üriner kateter hasta günü 95 bulunmuştur. 2005 Mayıs'da hasta günü 76, SVK hasta günü 3, ventilatör hasta günü 61, üriner kateter hasta günü 76'dır. 2005 Haziran'da hasta günü 60, SVK hasta günü 0, ventilatör hasta günü 47, üriner kateter hasta günü 60 olarak bulunmuştur.

**Tablo 2:** Hastaların Aylara Göre Santral Venöz Ateter (SVK) Kullanımı ile İnsidans Dansitesinin Dağılımı

	SVK HASTA GÜNÜ	SVK KULLANIM ORANI	SVK İLİŞKİLİ BAKTEREMİ		İNSİDANS DANSİTESİ
			n	%	‰
HAZİRAN 2004	21	0,15	1	25,00	47,60
TEMMUZ 2004	5	0,04	1	25,00	200,00
AĞUSTOS 2004	10	0,22	0	0,00	0,00
EYLÜL 2004	19	0,19	0	0,00	0,00
EKİM 2004	1	0,02	0	0,00	0,00
KASIM 2004	2	0,05	0	0,00	0,00
ARALIK 2004	21	0,19	0	0,00	0,00
OCAK 2005	7	0,05	1	25,00	142,80
ŞUBAT 2005	6	0,04	0	0,00	0,00
MART 2005	0	0,00	0	0,00	0,00
NİSAN 2005	12	0,12	0	0,00	0,00
MAYIS 2005	3	0,03	1	25,00	333,30
HAZİRAN 2005	0	0,00	0	0,00	0,00
<b>TOPLAM</b>	<b>107</b>	<b>0,08</b>	<b>4</b>	<b>100,00</b>	<b>37,30</b>

Tablo II'de görüldüğü gibi örnekleme oluşturan hastaların SVK kullanım oranı açısından incelenmesi sonucunda 2004 Haziran %15, Temmuz %4, Ağustos %22, Eylül %19, Ekim %2, Kasım %5, Aralık %19, 2005 Ocak %5, Şubat %4, Nisan %12, Mayıs %3, Mart ve Haziran aylarında ise SVK kullanım oranı sıfır (0) ve toplam SVK kullanım oranı ise %8 olarak bulunmuştur.

Örnekleme oluşturan hastaların, SVK ilişkili bakteremi sayısı açısından incelenmesi sonucunda; 2004 Haziran ayı, toplam SVK bakteremi sayısının %25'ini, Temmuz %25'ini, 2005 Ocak ayı, toplam SVK bakteremi sayısının %25'ini, Mayıs %25'ini oluşturmuştur. 2005 Şubat, Mart, Nisan ve Haziran aylarında ise SVK ilişkili bakteremi gelişmemiştir. Örnekleme oluşturan hastalar, SVK bakteremi insidans dansitesi açısından incelenmesi sonucunda; 2004 Haziran ‰47,6, Temmuz ‰200, 2005 Ocak ‰142,8, Mayıs ‰333,3 ve 2004 Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık ve 2005 Şubat, Mart, Nisan ve Haziran aylarında SVK bakteremi insidans dansitesi ‰0 olarak bulunmuştur. Toplam SVK bakteremi insidans dansitesi ise ‰37,3 tür.

**Tablo 3:** Hastaların Aylara Göre Ventilatör Kullanımı İle İnsidans Dansitesinin Dağılımı

	VENTİLATÖR HASTA GÜNÜ	VENTİLATÖR KULLANIM ORANI	VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİ		İNSİDANS DANSİTESİ ‰
			n	%	
HAZİRAN 2004	49	0,36	6	11,10	122,40
TEMMUZ 2004	73	0,62	4	7,40	54,70
AĞUSTOS 2004	38	0,86	4	7,40	105,20
EYLÜL 2004	51	0,53	2	3,70	39,20
EKİM 2004	43	0,93	1	1,80	23,20
KASIM 2004	15	0,44	0	0,00	0,00
ARALIK 2004	77	0,70	5	9,30	64,90
OCAK 2005	95	0,74	8	14,80	84,20
ŞUBAT 2005	86	0,68	4	7,40	46,50
MART 2005	79	0,61	6	11,10	75,90
NİSAN 2005	71	0,74	7	13,00	98,50
MAYIS 2005	61	0,80	2	3,70	32,70
HAZİRAN 2005	47	0,78	5	9,30	106,30
<b>TOPLAM</b>	<b>785</b>	<b>0,65</b>	<b>54</b>	<b>100,00</b>	<b>68,70</b>

Tablo III'de görüldüğü gibi örnekleme oluşturan hastaların ventilatör kullanım oranı açısından incelenmesi sonucunda; 2004 Haziran %36, Temmuz %62, Ağustos %86, Eylül %53, Ekim %93, Kasım %44, Aralık %70, 2005 Ocak %74, Şubat %68, Mart %61, Nisan %74, Mayıs %80, Haziran ayında %78 olup, toplam örneklemede ise ventilatör kullanım oranı %65 bulunmuştur.

Örnekleme oluşturan hastaların Ventilatör İlişkili Pnömoni (VIP) gelişmesi açısından incelenmesi sonucunda; 2004 Haziran ayında, toplam VIP'nin %11,1'ini, Temmuz %7,4'ünü, Ağustos %7,4'ünü, Eylül %3,7'sini, Ekim %1,8'sini, Kasım %0'ını, Aralık %9,3'ünü, 2005 Ocak %14,8'ini, %Şubat7,4'ünü, Mart %1,1'ini, Nisan %13'ü, Mayıs %3,7'sini, Haziran %9,3'ünü oluşturmuştur.

Örnekleme oluşturan hastalarda VIP insidans dansitesi açısından incelenmesi sonucunda 2004 yılının Haziran %122,4, Temmuz %54,7, Ağustos %105,2, Eylül %39,2, Ekim %23,2, Kasım %0, Aralık %64,9, 2005 Ocak %84,2'sini, Şubat %46,5'ini, Mart %75,9'unu, Nisan %98,5'ini, Mayıs %32,7'sini, Haziran %106,3 olarak bulunmuş olup, toplam insidans dansitesi ise %68,7 bulunmuştur.



**Tablo 4:** Hastaların Aylara Göre Üriner Kateter Kullanımı İle İnsidans Dansitesinin Dağılımı

	ÜRİNER KATETER HASTA GÜNÜ	ÜRİNER KATETER KULLANIM ORANI	ÜRİNER KATETER İLİŞKİLİ ÜRİNER SİSTEM İNFEKSİYONU		İNSİDANS DANSİTESİ
			n	%	‰
HAZİRAN 2004	127	0,94	1	7,20	7,87
TEMMUZ 2004	116	0,99	2	14,20	17,20
AĞUSTOS 2004	32	0,72	0	0,00	0,00
EYLÜL 2004	95	0,98	0	0,00	0,00
EKİM 2004	46	1,00	0	0,00	0,00
KASIM 2004	32	0,94	0	0,00	0,00
ARALIK 2004	107	0,97	0	0,00	0,00
OCAK 2005	128	1,00	1	7,20	7,80
ŞUBAT 2005	126	1,00	3	21,40	23,80
MART 2005	128	1,00	3	21,40	23,40
NİSAN 2005	95	1,00	1	7,20	10,50
MAYIS 2005	76	1,00	3	21,40	39,40
HAZİRAN 2005	60	1,00	0	0,00	0,00
<b>TOPLAM</b>	<b>1168</b>	<b>0,97</b>	<b>14</b>	<b>100,00</b>	<b>11,90</b>

Tablo IV' de görüldüğü gibi E.Ü.T.F. Hastanesi Göğüs Yoğun Bakım Ünitesindeki hastalarda üriner kateter kullanım oran dağılımı şu şekilde olmuştur.

2004 Haziran %94, Temmuz %99, Ağustos %72, Eylül %98, Ekim %100, Kasım %94, Aralık %97, 2005 Ocak-Haziran ayları arasında %100, toplamda ise örneklemin üriner kateter kullanım oranı %94 olarak bulunmuştur.

Örneklemin üriner kateter ilişkili üriner sistem infeksiyon (ÜSİ) oranı açısından yüzde (%) olarak incelendiğinde 2004 Haziran 7,2, Temmuz 14,2, Ağustos-Aralık ayları arasında ise ÜSİ gelişmemiştir. 2005 yılında ise; Ocak 7,2, Şubat 21,4, Mart 21,4, Nisan 7,2, Mayıs 21,4, Haziran ayında sıfır (0) oranında infeksiyon gelişmiştir.

Örneklemin üriner kateter ilişkili, üriner sistem infeksiyonu insidans dansitesi binde (‰) olarak incelendiğinde; 2004 Haziran 7,87, Temmuz 17,2, Ağustos-Aralık ayları arasında 0, 2005 Ocak 7,8, Şubat 23,8, Mart 23,4, Nisan 10,5, Mayıs 39,4, Haziran ayında sıfır (0) oranında ÜSİ insidans dansitesi bulunmuştur. Toplam ÜSİ insidans dansitesi 11,9'dur.

**3. 2. E.Ü.T.F. Hastanesi Göğüs Yoğun Bakım Ünitesi'nde Invaziv Alet Kullanılan Hastaların Invaziv Alet Kullanımı İle Enfeksiyon Gelişimi Arasındaki İlişkinin Dağılımı**

**Tablo 5:** Hastaların SVK Kullanımı İle Bakteremi Gelişimi Arasındaki İlişkinin Dağılımı

	HASTA GÜNÜ		BAKTEREMİ		İNSİDANS DANSİTESİ
	n	%	n	%	‰
<b>SVK (+)</b>	107	9,00	4	50,00	37,30
<b>SVK (-)</b>	1088	91,00	4	50,00	3,60
<b>TOPLAM</b>	<b>1195</b>	<b>100,00</b>	<b>8</b>	<b>100,00</b>	<b>6,60</b>

Linear Correlation analizi  $p=0,005$   $p < 0,05$

Tablo V'de görüldüğü gibi E.Ü.T.F. Hastanesi Göğüs Yoğun Bakım Ünitesindeki hastalarda santral venöz kateter kullanımı ile bakteremi gelişimi arasındaki oran dağılımı şu şekilde olmuştur.

Santral venöz kateter hasta günü, toplam santral venöz kateter hasta gününün %9'unu, kullanmayan hastalar ise %91'ini oluşturmuştur.

Bakteremi olgu sayısı açısından incelenecek olursa, santral venöz kateter kullanan hastalar toplam bakteremi olgu sayısının %50'sini, kullanmayan hastalar da diğer %50'sini oluşturmuştur.

Bakteremi insidans dansitesi oranları açısından incelenecek olursa santral venöz kateter kullanan hastalarda ‰ 37,3, kullanmayanlarda ‰3,6 olup, toplamda ise ‰ 6,66 olarak bulunmuştur.

**Tablo 6:** Hastaların Ventilatör Kullanımı İle Pnömoni Gelişimi Arasındaki İlişkinin Dağılımı

	HASTA GÜNÜ		PNÖMONİ		İNSİDANS DENSİTESİ
	n	%	n	%	‰
<b>VENTİLATÖR (+)</b>	785	65,70	54	100,00	68,70
<b>VENTİLATÖR (-)</b>	410	34,30	0	0,00	0,00
<b>TOPLAM</b>	<b>1195</b>	<b>100,00</b>	<b>54</b>	<b>100,00</b>	<b>45,10</b>

Lineer Correlation analizi  $p=0,000$   $p<0,001$

Tablo VI'da görüldüğü gibi E.Ü.T.F. Hastanesi Göğüs Yoğun Bakım Ünitesindeki hastalarda ventilatör kullanımı ile pnömoni gelişimi arasındaki ilişkinin dağılımı şu şekilde olmuştur.

Ventilatör kullanan hasta günü, toplam ventilatör kullanan hasta gününün % 65,7'sini, ventilatör kullanmayan hastalar ise %34,3'ünü oluşturmuştur. Pnömoni olgu sayısı açısından incelenecek olursa, ventilatör kullanan hastalar, toplam pnömoni olgu sayısının % 100'ünü oluşturmakta olup insidans densitesi ise ‰68,7 olarak bulunmuştur. Toplam insidans densitesi ise ‰45,1 bulunmuştur.

**Tablo 7 :** Hastaların Üriner Kateter Kullanımı İle Üriner Sistem Enfeksiyon Gelişimi Arasındaki İlişkinin Dağılımı

	HASTA GÜNÜ		ÜRİNER SİSTEM İNFEKSİYONU		İNSİDANS DENSİTESİ
	n	%	n	%	‰
<b>ÜRİNER KATETER (+)</b>	1168	97,70	14	100,00	11,90
<b>ÜRİNER KATETER (-)</b>	27	2,30	0	0,00	0,00
<b>TOPLAM</b>	<b>1195</b>	<b>100,00</b>	<b>14</b>	<b>100,00</b>	<b>11,70</b>

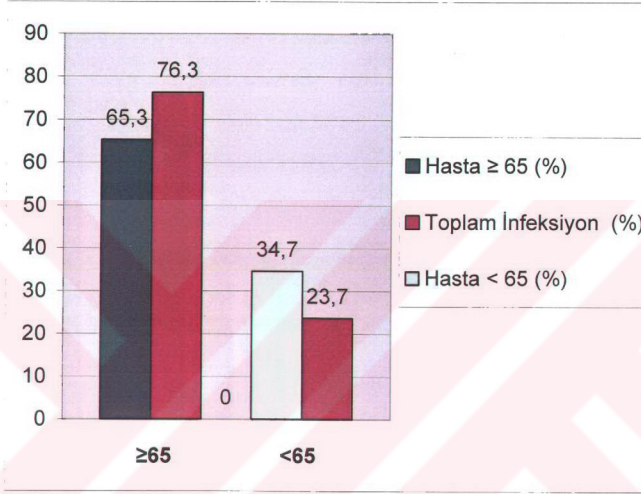
Lineer Correlation;  $p=0,000$   $p < 0,001$

Tablo VII'de E.Ü.T.F. Hastanesi Göğüs Yoğun Bakım Ünitesindeki hastalarda üriner kateter kullanımı ile üriner sistem enfeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin dağılımı şu şekilde olmuştur.

Üriner kateter kullanan hasta günü, toplam üriner kateter hasta gününün %97,7'sini, üriner kateter kullanmayan hastalar ise %2,3'ünü oluşturmuştur. Üriner sistem enfeksiyon oranı açısından incelenecek olursa, üriner kateter kullanan hastalar, toplam üriner sistem enfeksiyon sayısının %100'ünü oluşturmakta olup insidans dansitesi ise ‰ 11,9 olarak bulunmuştur. Toplam insidans dansitesi ise ‰11,7 bulunmuştur.

**3.3. E.Ü.T.F. Hastanesi Göğüs Yoğun Bakım Ünitesi'nde invaziv alet kullanılan hastaların bazı risk faktörleri ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin dağılımı**

**Grafik 1: Hastaların Yaşı İle İnfeksiyon Gelişimi Arasındaki İlişkinin Dağılımı**

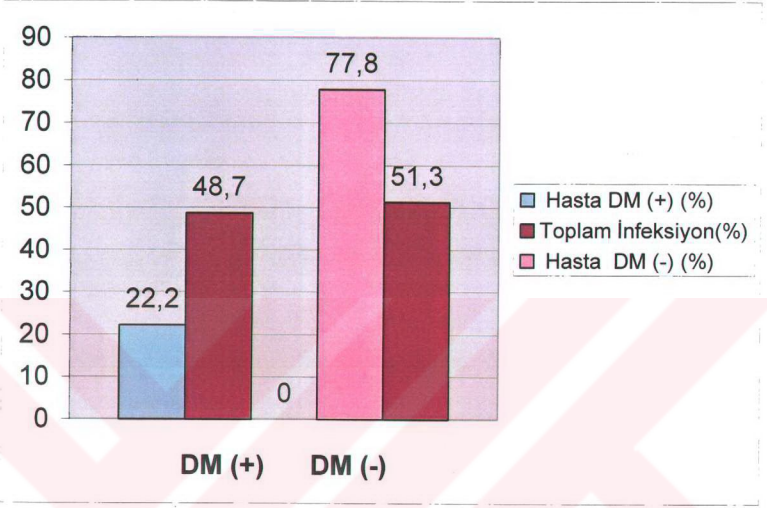


Independent Samples T Test;  $p=0,192$   $p>0,05$

Grafik 1'de görüldüğü gibi E.Ü.T.F. Hastanesi Yoğun Bakım Ünitesindeki hastaların yaşı ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişki şu şekilde olmuştur.

65 yaş üzeri hastalar, toplam hastaların % 65,3'ünü, 65 yaş altındaki hastalar, toplam hastaların %34,7'sini oluşturmuştur. Örneklemi oluşturan hastalar, yaş ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişki açısından incelenecek olursa; 65 yaş üzeri hastalarda gelişen infeksiyon sayısı, toplam infeksiyon sayısının %76,3'ünü, 65 yaş altı hastalar ise gelişen toplam infeksiyonun %23,7'sini oluşturmuştur.

**Grafik 2:** Hastaların Diabetes Mellitus Olması İle İnfeksiyon Gelişimi Arasındaki İlişkinin Dağılımı

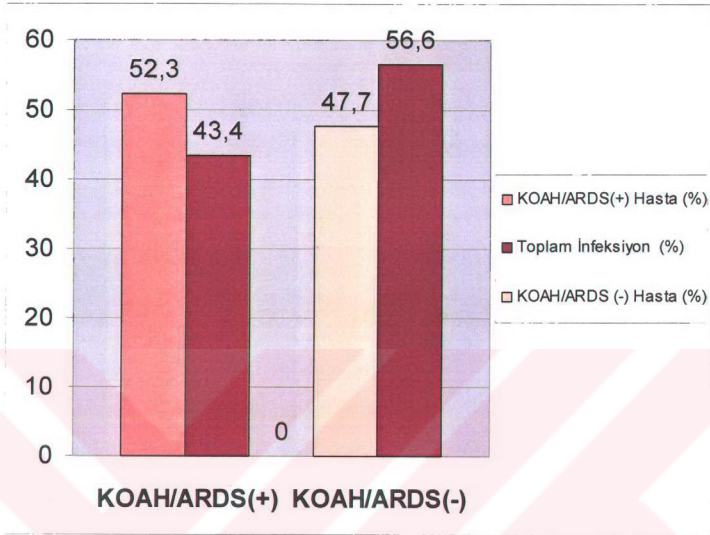


Independent Samples T Test;  $p=0,000$   $p<0,001$

Grafik II'de görüldüğü gibi E.Ü.T.F. Hastanesi Yoğun Bakım Ünitesindeki hastaların Diabetes Mellitus olması ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişki şu şekilde olmuştur.

Diabetes Mellitus'u olan hastalar, toplam hastaların %22,2'sini, olmayan hastalar ise toplam hastaların %77,8'ini oluşturmuştur. Örneklemi oluşturan hastaların Diabetes Mellitus'unun olması ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişki incelenecek olursa Diabetes Mellitus'u olan hastalarda gelişen infeksiyon sayısı, toplam gelişen infeksiyon sayısının % 48,7'sini, Diabetes Mellitus'u olmayan hastalar ise % 51,3'ünü oluşturmuştur.

**Grafik 3:** Hastaların KOAH/ARDS Olması İle Enfeksiyon Gelişimi Arasındaki İlişkinin Dağılımı



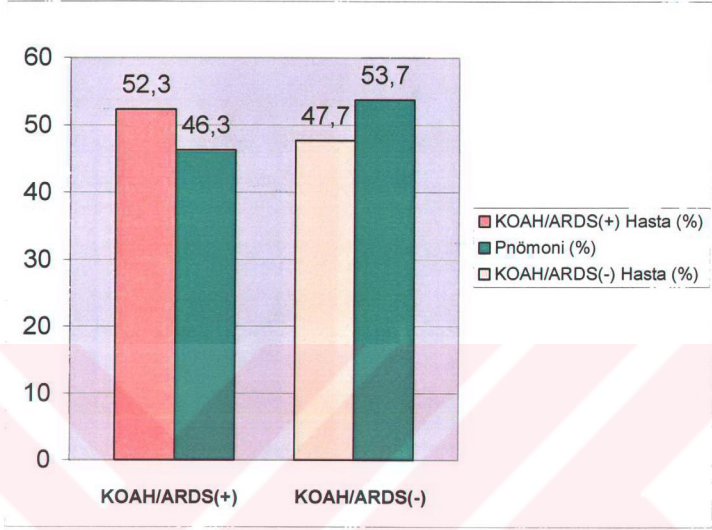
Independent Samples T Test;  $p=0,315$   $p>0,05$

Grafik III'de görüldüğü gibi E.Ü.T.F. Hastanesi Yoğun Bakım Ünitesindeki hastaların KOAH/ARDS'sinin olması ile enfeksiyon gelişimi arasındaki ilişki şu şekilde olmuştur.

KOAH/ARDS'si olan hastalar, toplam hastaların %52,3'ünü, KOAH/ARDS'si olmayan hastalar ise hastaların %47,7'sini oluşturmuştur. Örnekleme oluşturan hastaların, KOAH/ARDS'sinin olması ile enfeksiyon gelişimi arasındaki ilişki açısından incelenecek olursa, KOAH/ARDS'si olan hastalarda, gelişen enfeksiyon sayısı, toplam enfeksiyon sayısının %43,4'ünü, olmayan hastalarda ise gelişen enfeksiyon sayısı toplam enfeksiyon sayısının %56,6'sını oluşturmuştur.



**Grafik 4:** Hastaların KOAH/ARDS Olması İle Pnömoni Gelişimi Arasındaki İlişkinin Dağılımı



Chi-Square ;  $p=0,706$   $p>0,05$

Grafik IV'de görüldüğü gibi E.Ü.T.F. Hastanesi Yoğun Bakım Ünitesindeki hastaların KOAH/ARDS'sinin olması ile pnömoni gelişimi arasındaki ilişki şu şekilde olmuştur.

KOAH/ARDS'si olan hastalar, toplam hastaların %52,3'ünü, olmayan hastalar ise %47,7'sini oluşturmuştur. Örneklemi oluşturan hastaların KOAH/ARDS'sinin olması ile pnömoni gelişimi arasındaki ilişki incelenecek olursa, KOAH/ARDS olan hastalarda gelişen pnömoni sayısı, toplam gelişen pnömoni sayısının %46,3'ünü, KOAH/ARDS olmayan hastalarda gelişen pnömoni sayısı ise toplam pnömoni sayısının % 53,7'sini oluşturmuştur.

## BÖLÜM IV

### TARTIŞMA

Bu bölümde araştırmadan elde edilen verilerin değerlendirme sonuçları, CDC (Centers for Disease Control and Prevention), NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance) ve diğer nozokomiyal infeksiyonlar ile ilgili literatür sonuçları karşılaştırılmıştır.

Araştırmada, Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi'nde tedavi ve bakımları sürdürülen tüm hastalar dahil edilmiş olup, araştırmaya dahil edilen 153 hastanın, yaş ortalaması 68, 28 bulunmuştur.

**4.1. E.Ü.T.F. Hastanesi Göğüs Yoğun Bakım Ünitesi'ndeki hastaların aylara göre invaziv alet kullanım hasta günlerinin ve insidans dansitelerinin dağılımı**

Tablo 1'de de görüldüğü üzere; örnekleme oluşturan hastaların, hasta günü açısından incelenmesi sonucunda, tüm örneklemin toplam hasta günü binde 1195, toplam santral venöz kateter (SVK) hasta günü 107, toplam ventilatör hasta günü 785, toplam üriner kateter hasta günü ise 1168 bulunmuştur.

Tablo 2'de de görüldüğü gibi; örnekleme oluşturan hastaların, toplam SVK kullanım oranı %8, SVK ilişkili bakteremi sayısı 4, toplam SVK bakteremi insidans dansitesi ise %37,3 olarak bulunmuştur. (NNIS) System Report 1992–2004 verilerine göre; 1000 kateter günü başına kateter ilişkili bakteremi oranı 4,8' dir (33).

"Rosenthal ve arkadaşlarının 2004 yılında yaptığı çalışmada; ülkelere göre bakteremi oranlarını, 1000 kateter günü başına; Arjantin 30,3, Brezilya 26,5, Kolombiya 17,7, Meksika 20,7, Peru 7,1, Hindistan 11,1, İtalya 8,4, Türkiye 23,3, Fas 6,8 olarak bildirmişlerdir." (40).

Haluk Erdoğan ve arkadaşlarının (22), 2003 yılında invaziv alet kullanımını ile ilişkili nozokomiyal infeksiyon hızlarına ilişkin yaptıkları çalışmada, mekanik ventilasyon ilişkili infeksiyon hızı 18,9, santral kateter ilişkili infeksiyon hızı 4,7, üriner kateter ilişkili infeksiyon hızı ise 19,1 olarak bildirmişlerdir.

Tablo 3'de görüldüğü üzere; örnekleme alınan hastaların toplam ventilatör kullanım oranı % 65, Ventilatör ilişkili Pnömoni (VIP) olgu sayısı 54, toplam VIP insidans dansitesi ise %68,7 olarak bulunmuştur. Çalışmanın yapıldığı ünitenin, Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi olması ve hastaların sıklıkla solunum yetmezliği tanısı ile yatırılmasının ventilatör kullanım oranını artırdığını düşündürmektedir. Yoğun bakımlarının tipi, hastane infeksiyonlarının gelişmesinde de önem taşımaktadır. CDC 1999 raporuna göre; ventilatör ilişkili pnömoni insidansı, dahili yoğun bakım ünitelerinde daha düşüktür (39). Sunulan çalışmanın, Göğüs Hastalıkları yoğun bakım ünitesinde yapılması nedeniyle, cerrahi yoğun bakım ünitesindeki pnömoni oranları ile karşılaştırma yapılamamıştır.

“Rosenthal ve arkadaşlarının 2004 de yaptığı çalışmada, ülkelere göre pnömoni oranları, 1000 kateter günü başına; Arjantin 46,3, Brezilya 12,4, Kolombiya 11,9, Meksika 29,3, Peru 30,9, Hindistan 37,3, İtalya 17,6, Türkiye 34,6 olarak bildirilmiştir (40).”

Tablo 4'de, örnekleme oluşturan hastaların, toplam üriner kateter ilişkili infeksiyon sayısı 14, toplam ÜSİ insidans dansitesi ise %11,9 olarak bulunmuştur. NNIS System Report 1992 – 2004 verilerine göre; üriner kateter ilişkili üriner sistem infeksiyonları oranı binde 6,4 olarak bildirilmiştir (33).

“Rosenthal ve arkadaşlarının 2004 de yaptığı çalışmada ülkelere göre üriner sistem infeksiyon oranları; 1000 kateter günü başına; Arjantin 18,5, Brezilya 6,8, Kolombiya 3,3, Meksika 7,8, Peru 5,2, Hindistan 5,3, İtalya 3,4, Türkiye 8,6 olarak bildirilmiştir (40).”

**4.2. E.Ü.T.F. Hastanesi Göğüs Yoğun Bakım Ünitesi'nde hastaların invaziv alet kullanımı ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin dağılımı**

Tablo 5'de de görüldüğü üzere; santral venöz kateter hasta günü, toplam hasta gününün %9'u, kullanmayan hastalar ise %91'ini oluşturmaktadır. Toplam gelişen bakteremi olgusunun yarısı, santral kateter takılı hastalarda görülmüştür. Bakteremi insidans dansitesi oranları açısından incelenecek olursa; santral venöz kateter kullanan hastalarda %37,3, kullanmayanlarda ise %3,6 bulunmuştur. Hastaların SVK kullanımı ile SVK ilişkili bakteremi gelişmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Lineer Correlation analizi  $p=0,005$   $p < 0,05$ ).

Tablo 6'da; ventilatör hasta günü, toplam hasta gününün %65,7'si, ventilatörsüz hastalar ise %34,3'ü olarak bulunmuştur. Nozokomiyal pnömoninin gelişmesinde en güçlü risk faktörü endotrakeal entübasyon ve mekanik ventilasyondur. Mekanik ventilasyon pnömoni gelişme riskini 7-21 katlamaktadır (12).

Pnömoni olgularının tamamı, ventilatör kullanan hastalarda görülmüştür. İnsidans dansitesi ise %68,7 olarak bulunmuştur. Hastaların ventilatör kullanımı ile VİP gelişmesinin incelenmesinde, Lineer Correlation analizi kullanılmış ve hastaların ventilatör kullanımı ile VİP gelişmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Lineer Correlation analizi  $p=0,000$   $p < 0,001$ ).

Vincent ve arkadaşlarının Avrupa'da yaptığı bir çalışmada (52), yoğun bakımlarda görülen nozokomiyal infeksiyonların %47'sini nozokomiyal pnömonilerin oluşturduğunu bildirmişlerdir. Sunulan çalışmada da pnömoni en sık nozokomiyal infeksiyon olarak bulunmuştur.

Beklendiği üzere; Tablo 7'de de görüldüğü gibi üriner kateter kullanım oranı %94 gibi oldukça yüksek bir oran bulunmuştur. Warren JW. (53), 2001 yılında kateter ilişkili üriner sistem infeksiyonlarına ilişkin yaptığı çalışmada; en yaygın nozokomiyal infeksiyonun, üriner sistem infeksiyonları olduğunu ve bütün nozokomiyal infeksiyonların %40'ından daha fazlasını oluşturduğunu bildirmiştir.

Üriner kateter kullanan hasta günü, toplam üriner kateter hasta gününün %97,7'sini, üriner katetersiz hasta günü ise %2,3'ünü oluşturmuştur. Toplam gelişen üriner sistem infeksiyonunun tamamı üriner kateter kullanan hastalarda görülmüştür. İnsidans dansitesi ise %11,9 olarak bulunmuştur.

Araştırmada, hastaların üriner kateter kullanımının, üriner sistem infeksiyonu gelişmesi ile ilişkisi incelenmesinde, Lineer Correlation analizi kullanılmıştır. Hastaların üriner kateter kullanımı ile ÜSİ gelişmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Lineer Correlation;  $p=0,000$   $p < 0,001$ ).

**4.3. E.Ü.T.F. Hastanesi Göğüs Yoğun Bakım Ünitesi'nde invaziv alet kullanılan hastaların bazı risk faktörleri ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin dağılımı,**

Grafik 1'de; örnekleme oluşturan hastaların yaşı ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin incelenmesinde, Independent-Samples T testi analizi kullanılmıştır. 65 yaş üzeri hastalar, toplam hastaların %65,3'ünü, 65 yaş altındaki hastalar, toplam hastaların %34,7'sini oluşturmuştur. Örnekleme oluşturan hastalar, yaş ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişki açısından

incelenecek olursa; 65 yaş üzeri hastalarda gelişen infeksiyon oranı, toplam infeksiyon oranının %76,3'ünü, 65 yaş altı hastalar ise gelişen toplam infeksiyonun %23,7'sini oluşturmuştur. Hastane infeksiyonlarının gelişmesinde, örnekleme oluşturan hastaların, alta yatan hastalıklarının ciddiyeti, invaziv alet kullanımının sık olması, yaş faktörünün önemini maskeleymiştir (Independent Samples T Test;  $p=0,192$   $p>0,05$ ).

Grafik 2'de Diabetes Mellitus'u olan hastalar, toplam hastaların %22,2'sini, olmayan hastalar ise toplam hastaların %77,8'ini oluşturmuştur. Diabetes Mellitus ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişki incelenecek olursa; Diabetes Mellitus'u olan hastalarda gelişen infeksiyon oranı, toplam gelişen infeksiyon oranının %48,7'sini, Diabetes Mellitus'u olmayan hastalar ise %51,3'ünü oluşturmuştur. Hastaların Diabetes Mellitus olması ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur (Independent Samples T Test;  $p=0,000$   $p<0,001$ ).

Grafik 3'de, örnekleme oluşturan hastaların KOAH/ARDS olması ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin incelenmesinde, Independent-Samples T testi analizi kullanılmıştır. KOAH/ARDS'si olan hastalar, toplam hastaların %52,3'ünü, KOAH/ARDS'si olmayan hastalar ise hastaların %47,7'sini oluşturmuştur. Örnekleme oluşturan hastaların, KOAH/ARDS'sinin olması ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişki açısından incelenecek olursa, KOAH/ARDS'si olan hastalarda, gelişen infeksiyon oranı, toplam infeksiyon oranının %43,4'ünü, olmayan hastalarda ise gelişen infeksiyon oranı, toplam infeksiyon oranının %56,6'sını oluşturmuştur. Araştırmada, hastaların KOAH/ARDS olması ile infeksiyon gelişimi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Independent Samples T Test;  $p=0,315$   $p>0,05$ ).

Grafik 4'de, örnekleme oluşturan hastalarda KOAH/ARDS olması ile pnömoni gelişimi arasındaki ilişkinin incelenmesinde, KOAH/ARDS'si olan hastalar, toplam hastaların %52,3'ünü, olmayan hastalar ise %47,7'sini oluşturmuştur. Örnekleme oluşturan hastaların KOAH/ARDS'sinin olması ile pnömoni gelişimi arasındaki ilişki incelenecek olursa; KOAH/ARDS olan hastalarda gelişen pnömoni oranı, toplam gelişen pnömoni oranının %46,3'ünü, KOAH/ARDS olmayan hastalarda gelişen pnömoni oranı ise toplam pnömoni oranının %53,7'sini oluşturmuştur. Hastaların KOAH/ARDS olması ile infeksiyon gelişimi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Chi-Square ;  $p=0,706$   $p>0,05$ ).

Zuschneid ve arkadaşları (60), 2003 yılında yaptıkları yoğun bakım ünitelerinde santral venöz kateter ilişkili bakteremi infeksiyonlarının azaltılmasına ilişkin, 1997-2001 yılları arasında, 212 yoğun bakım ünitesinde yaptıkları çalışmada, 1000 kateter gününde kateter ilişkili bakteremi oranının, 2.1'den 1.6'ya (%25,7) azalma gözlemlendiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada sonuç olarak; yoğun bakım ünitelerinde sürveyans yapılmasının kateter ilişkili bakteremi oranlarını azalttığını, hastanelerde sürveyans yapılmasının, önceleri bir ölçü olarak önerildiğini, ancak, herhangi bir hastanede sürveyans yapılarak elde edilen infeksiyon oranları bilgisinin, infeksiyon kontrol aktivitelerine de ışık tutacağı ve infeksiyonu önlemek için alınan önlemlerin servis personelini daha fazla motive edeceğini ve bu nedenle infeksiyon oranlarının değişebileceğini bildirmişlerdir.

Won ve arkadaşlarının (56), 2004 yılında infeksiyonların önlenmesinde el yıkamanın etkinliği ile ilgili yaptıkları çalışmada ise; el yıkamaya uyumun iyileştirilmesi ile, nozokomiyal infeksiyon oranlarının her 1000 hasta günü

başına 15,3'den, 10,7'e düştüğünü, özellikle de solunum sistemi infeksiyonlarının her 1000 hasta günü başına 3,4'den 1,1'e azaldığını belirtmişler ve istatistiksel araştırmalarla da korelasyonu anlamlı bulmuşlardır. Ancak eğitimlerin hastane infeksiyonlarını azaltmadaki etkisi üzerine yapılmış bir çalışma yoktur.





## BÖLÜM V

### SONUÇ VE ÖNERİLER

#### 4.1. Sonuçlar

İnfeksiyon kontrolünde güncel sürveyans yaklaşımı olan; yoğun bakım ünitelerinde invaziv alet kullanımı ile ilişkili infeksiyon hızlarının hesaplanması amacı ile yapılmış bu araştırmanın sonuçları genel olarak incelendiğinde; **yoğun bakım ünitelerinde invaziv alet kullanımı ile infeksiyon gelişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır.** Araştırmanın tüm verileri ayrıntılı olarak incelendiğinde ise aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Araştırmaya dahil edilen 153 hastanın, yaş ortalaması 68,28 bulunmuştur. Örnekleme oluşturan hastaların hasta günü açısından incelenmesi sonucunda, tüm örneklemin toplam hasta günü 1195, toplam santral venöz kateter (SVK) günü 107, toplam ventilatör hasta günü 785, toplam üriner kateter hasta günü ise 1168 bulunmuştur.

Örnekleme oluşturan hastaların, toplam SVK kullanım oranı %8, SVK ilişkili bakteremi sayısı 4, toplam SVK bakteremi insidans dansitesi ise %37,3 olarak bulunmuştur.

Araştırmanın yapıldığı ünitenin, Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesine, sıklıkla solunum yetmezliği tanısı ile yatırılan hastalarda ventilatör kullanımı diğer ünitelere oranla daha yüksektir ki; bizim araştırmamızda da örnekleme alınan hastaların toplam ventilatör kullanım oranı %65, Ventilatör ilişkili Pnömoni (VIP) olgu sayısı 54, toplam VIP insidans dansitesi ise %68,7 olarak bulunmuştur.

Örnekleme oluşturan hastaların, toplam üriner kateter ilişkili infeksiyon sayısı 14, toplam ÜSİ insidans dansitesi ise %11,9 olarak bulunmuştur. Araştırmanın yapıldığı ünitenin, yoğun bakım olması ve bundan dolayı, aldığı-çıkardığı takibi yapılması amacıyla, üriner kateter kullanımı oldukça yaygındır ki; araştırmamızda da, toplam üriner kateter kullanım oranı %94 gibi oldukça yüksek bir oran bulunmuştur. Toplam SVK kullanım oranı ise %8 olarak bulunmuştur.

Hastaların invaziv alet kullanımı ve infeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin incelenmesinde, Lineer Correlation analizi kullanılmıştır.

Santral venöz kateter hasta günü, toplam santral venöz kateter hasta gününün %9'u, kullanmayan hastalar ise %91'ini oluşturmuştur. Bakteremi olgu sayısı açısından incelenecek olursa, santral venöz kateter kullanan hastalar toplam bakteremi olgu sayısının %50'sini, kullanmayan hastalar da diğer %50'sini oluşturmuştur. Bakteremi insidans dansitesi oranları açısından incelenecek olursa; santral venöz kateter kullanan hastalarda %37,3, kullanmayanlarda %3,6 bulunmuştur. Araştırmamızda, hastaların SVK kullanımı ile SVK ilişkili bakteremi gelişmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Lineer Correlation analizi  $p=0,005$   $p < 0,05$ ).

Ventilatör kullanan hasta günü, toplam ventilatör kullanan hasta gününün %65,7'sini, ventilatör kullanmayan hastalar ise %34,3'ünü oluşturmuştur. Pnömoni olgu sayısı açısından incelenecek olursa, ventilatör kullanan hastalar, toplam pnömoni olgu sayısının %100'ünü oluşturmuş ve insidans dansitesi ise %68,7 olarak bulunmuştur. Araştırmamızda, hastaların ventilatör kullanımı ile VIP gelişmesinin incelenmesinde, Lineer Correlation analizi kullanılmış ve hastaların ventilatör kullanımı ile VIP

gelişmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Lineer Correlation analizi  $p=0,000$   $p<0,001$ ).

Üriner kateter kullanan hasta günü, toplam üriner kateter hasta gününün %97,7'sini, üriner kateter kullanmayan hastalar ise %2,3'ünü oluşturmuştur. Üriner sistem infeksiyon oranı açısından incelenecek olursa, üriner kateter kullanan hastalar, toplam üriner sistem infeksiyon sayısının %100'ünü oluşturmuş ve insidans dansitesi ise %11,9 olarak bulunmuştur. Araştırmamızda, hastaların üriner kateter kullanımı ile ÜSİ gelişmesi ile ilişkisi incelenmesinde, Lineer Correlation analizi kullanılmıştır. Hastaların üriner kateter kullanımı ile ÜSİ gelişmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Lineer Correlation;  $p=0,000$   $p<0,001$ ).

Örnekleme oluşturan hastaların yaşı ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin incelenmesinde, Independent-Samples T testi analizi kullanılmıştır. Araştırmamızda, 65 yaş üzeri hastalar, toplam hastaların %65,3'ünü, 65 yaş altındaki hastalar, toplam hastaların %34,7'sini oluşturmuştur. Örnekleme oluşturan hastalar, yaş ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişki açısından incelenecek olursa; 65 yaş üzeri hastalarda gelişen infeksiyon sayısı, toplam infeksiyon sayısının %76,3'ünü, 65 yaş altı hastalar ise gelişen toplam infeksiyonun %23,7'sini oluşturmuştur. Hastane infeksiyonlarının gelişmesinde, örnekleme oluşturan hastaların, alta yatan hastalıklarının ciddiyeti, invaziv alet kullanımının sık olması nedeniyle, araştırmamızda, hastaların yaşının 65'in üzerine olması ile infeksiyon gelişimi arasında direkt olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Independent Samples T Test;  $p=0,192$   $p>0,05$ ).

Örnekleme oluşturan hastaların KOAH/ARDS olması ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin incelenmesinde, Independent-Samples T testi analizi kullanılmıştır. KOAH/ARDS'si olan hastalar, toplam hastaların %52,3'ünü, KOAH/ARDS' si olmayan hastalar ise hastaların %47,7'sini oluşturmaktadır. Örnekleme oluşturan hastaların, KOAH/ARDS' sinin olması ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişki açısından incelenecek olursa, KOAH/ARDS' si olan hastalarda, gelişen infeksiyon sayısı, toplam infeksiyon sayısının %43,4'ünü, olmayan hastalarda ise gelişen infeksiyon sayısı toplam infeksiyon sayısının %56,6'sını oluşturmuştur. Araştırmamızda, hastaların KOAH/ARDS olması ile infeksiyon gelişimi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Independent Samples T Test;  $p=0,315$   $p>0,05$ ).

Örnekleme oluşturan hastaların KOAH/ARDS olması ile pnömoni gelişimi arasındaki ilişkinin incelenmesinde, Chi-Square analizi kullanılmıştır. KOAH/ARDS'si olan hastalar, toplam hastaların %52,3'ünü, olmayan hastalar ise %47,7'sini oluşturmuştur. Örnekleme oluşturan hastaların KOAH/ARDS' sinin olması ile pnömoni gelişimi arasındaki ilişki incelenecek olursa; KOAH/ARDS olan hastalarda gelişen pnömoni sayısı, toplam gelişen pnömoni sayısının %46,3' ünü, KOAH/ARDS olmayan hastalarda gelişen pnömoni sayısı ise toplam pnömoni sayısının %53,7'sini oluşturmuştur. Araştırmamızda, hastaların KOAH/ARDS olması ile infeksiyon gelişimi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Chi-Square ;  $p=0,706$   $p>0,05$ ).

Örnekleme oluşturan hastaların Diabetes Mellitus olması ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin incelenmesinde, Independent-Samples T testi analizi kullanılmıştır. Diabetes Mellitus'u olan hastalar, toplam hastaların %22,2'sini, olmayan hastalar ise toplam hastaların %77,8'ini oluşturmuştur.

Örnekleme oluşturan hastaların Diabetes Mellitus'unun olması ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişki incelenecek olursa; Diabetes Mellitus'u olan hastalarda gelişen infeksiyon sayısı, toplam gelişen infeksiyon sayısının %48,7'sini, Diabetes Mellitus'u olmayan hastalar ise %51,3'ünü oluşturmuştur. Araştırmada, hastaların Diabetes Mellitus olması ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur (Independent Samples T Test;  $p=0,000$   $p<0,001$ ).

#### **4.2. Öneriler**

Bu çalışmada yoğun bakım ünitelerindeki hastalarda invaziv alet kullanımı ile infeksiyon gelişimi arasında istatistiksel olarak oldukça anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Bu bulgular ışığında özellikle yoğun bakım üniteleri olmak üzere tüm hastane genelinde hastane infeksiyonlarının kontrolünde başarıya ulaşmak için, invaziv alet kullanımı ile ilişkili sürveyans yönteminin seçilmesinin yararlı olduğu saptanmış ve önerilmiştir. Araştırma sonuçlarına dayanılarak geliştirilmiş bu temel önerilerin yanı sıra hastane infeksiyonlarının önlenmesi ve kontrolü için;

- Infeksiyon kontrol incelemelerinde invaziv alet kullanımı ile ilişkili sürveyans yönteminin seçilmesinin,
- Hastane infeksiyon hızlarının düzenli olarak belirlenip monitorize edilmesinin, verilerin incelenerek endemik-epidemik atakların belirlenmesinin,
- Infeksiyon kontrol ekibi tarafından hastane infeksiyon riskini azaltmaya yönelik hastane infeksiyonları kontrol ve önleme stratejilerinin oluşturulmasının,

- CDC ve NNIS rehberliğinde ve İnfeksiyon Kontrol Komitesi'nin geliştirdiği stratejiler doğrultusunda standart rehberlerin hazırlanmasının,
- İnfeksiyon Kontrol Komitesi tarafından hazırlanan bu standart rehberlerin ünitelerde doğru ve tam zamanlı kullanımının sağlanması için bilgilendirici eğitim programlarının düzenlenmesinin,
- Bu eğitim programlarında etkili olabilmek için sürekli eğitim, interaktif eğitim ve yetişkin eğitimi gibi temel eğitim hedefleri doğrultusunda programlar hazırlanmasının,
- Eğitimin etkinliğinin uygun değerlendirme ölçekleri doğrultusunda, eğitimi veren ve alan kişiler arasındaki interaktif geri bildirimlerin değerlendirilmesinin

yararlı ve etkili olacağı düşünülmüş ve önerilmiştir.

## BÖLÜM VI

### ÖZET – ABSTRACT

#### ÖZET

Bu araştırma; Enfeksiyon kontrolünde güncel sürveyans yaklaşımı doğrultusunda yoğun bakım ünitelerinde invaziv alet kullanımı ile ilişkili enfeksiyon hızları ve bu genel amaç doğrultusunda ise; Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göğüs Hastalıkları Yoğun bakım ünitesindeki invaziv alet kullanımı ile ilişkili enfeksiyon hızlarını hesaplamak ve enfeksiyon kontrol uygulamaları ile ilişkisini irdelenmek amacı ile yapılmıştır. Araştırma problemi oluşturulurken, 1970 yılında Centers for Disease Control and Prevention (CDC) tarafından Amerika Birleşik Devletleri'nde hastane enfeksiyonları konusunda ulusal bir veri tabanı oluşturmak ve hastaneler arası karşılaştırmayı olanaklı kılacak hastane enfeksiyon hızlarını belirleyebilmek amacı ile kurulan National Nosocomial Infections Surveillance System (NNIS)'i esas alınmıştır.

Araştırma, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi'nde 01 Haziran 2004 – 30 Haziran 2005 tarihleri arasında yapılmıştır.

Araştırmada veri toplama aracı olarak; sürveyans çalışmalarında günlük yatan her hastanın kaydının tutulması amacıyla, hasta günü sayısı, yeni hasta sayısı, ventilatöre bağlı, üriner kateterli, santral venöz kateterli hasta sayılarının bir aylık çetelesinin tutulduğu, "İnvaziv Alet İlişkili Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Formu" kullanılmaktadır (Ek1). "Hastane Enfeksiyonları Sürveyansı Hasta Kayıt Formu" çalışmaya alınan bireylerin sosyodemografik özellikleri servis, protokol no yatış tarihi, yatış nedeni, risk faktörleri, girişimler, gelişen enfeksiyon gibi hasta ve hastalığa ilişkin bilgileri

içermektedir (Ek 2). Veriler, 8 yataklı YBÜ'nde tedavi ve bakımları sürdürülen tüm hastalar dahil edilmiş olup; araştırmacı tarafından hazırlanan sürveyans izlem formlarına, hastaların bireysel tanıtıcı verileri ile hastaya ve laboratuvar verilerine dayalı aktif sürveyans yöntemleri kullanılarak yapılan günlük vizitlerle izlemler kaydedilmiştir. Yoğun bakım ünitesine yatan her hastanın, yaş, KOAH/ARDS, Diabetes Mellitus gibi risk oluşturabilecek bilgileri retrospektif olarak epikriz ve dosya taraması yapılarak veri toplanmıştır. Aktif sürveyans yoluyla yapılan veri toplama aşamasında, hastane infeksiyonlarının tanısı için, CDC'nin infeksiyon tanı kriterleri esas alınmıştır. İnvaziv alet kullanımına ilişkin infeksiyon hızları ise, İnvaziv alet kullanımına ilişkin formül (İnvaziv alet kullanımına ilişkili infeksiyon hızı = İnvaziv aletle ilişkili infeksiyon sayısı / invaziv alet günü x 1000) kullanılarak hesaplanmıştır.

Araştırma verilerinin analizi, bu çalışmada elde edilen verilerin analizinde SPSS (Statistical Package for Social Science ) for Windows paket programı 11.0 versiyonu kullanılmış ve araştırmanın bağımlı-bağımsız değişkenleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak incelenip değerlendirilmiştir.

Araştırmanın "İnvaziv alet ilişkili hastane infeksiyonları sürveyans formu"ndan elde edilen veriler doğrultusunda aylara göre veriler sınıflandırılarak değişkenlik gösteren sayı ve yüzde dağılımları saptanmış ve tek yönlü tablolar oluşturulmuştur. İnvaziv alet (santral venöz kateter, üriner kateter, ventilatör) kullanımı ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla Lineer Correlation, hastaların infeksiyon gelişimi üzerine etkili olabileceği düşünülen yaş, KOAH/ARDS, Diabetes Mellitus gibi risk oluşturabilecek faktörler ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişki grafikler



şeklinde sunulmuş ve Independent Samples T Testi kullanılmıştır. İnfeksiyon gelişiminde risk oluşturabilecek hastanın KOAH/ARDS' sinin bulunması ile pnömoni gelişimi arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla Chi-Square analizi kullanılmıştır.

Araştırmaya dahil edilen 153 hastanın, yaş ortalaması 68,28'dir. Örneklemi oluşturan hastaların hasta günü açısından incelenmesi sonucunda, tüm örneklemin toplam hasta günü 1195 olup, toplam santral venöz kateter (SVK) günü 107, toplam ventilatör hasta günü 785, toplam üriner kateter hasta günü ise 1168 bulunmuştur.

Örneklemi oluşturan hastaların SVK kullanım oranı hesaplanırken, "Alet kullanım oranı=Alet günü / Hasta günü" formülü, İnsidans dansitesi hesaplanırken "İnsidans dansitesi= İnfeksiyon sayısı / Hasta günü" formülü, kullanılmıştır

Örneklemi oluşturan hastaların, toplam SVK kullanım oranı %8, SVK ilişkili bakteremi sayısı 4, toplam SVK bakteremi insidans dansitesi ise %0,37,3 olarak bulunmuştur.

Örneklemi oluşturan hastaların toplam ventilatör kullanım oranı %65, Ventilatör ilişkili Pnömoni (VIP) olgu sayısı 54, toplam VIP insidans dansitesi ise %0,68,7 olarak bulunmuştur.

Örneklemi oluşturan hastaların toplam üriner kateter kullanım oranı %94, üriner kateter ilişkili infeksiyon sayısı 14, toplam ÜSİ insidans dansitesi ise %0,11,9 olarak bulunmuştur.

Hastaların invaziv alet kullanımı ve infeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin incelenmesinde, Lineer Correlation analizi kullanılmıştır. Hastaların

SVK kullanımı ile SVK ilişkili bakteremi gelişmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Lineer Correlation analizi  $p=0,005$   $p < 0,05$ ).

Hastaların ventilatör kullanımı ile VIP gelişmesinin incelenmesinde, Lineer Correlation analizi kullanılmıştır. Hastaların ventilatör kullanımı ile VIP gelişmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Lineer Correlation analizi  $p=0,000$   $p < 0,001$ ).

Hastaların üriner kateter kullanımı ile ÜSİ gelişmesi incelenmesinde, Lineer Correlation analizi kullanılmıştır. Hastaların üriner kateter kullanımı ile ÜSİ gelişmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Lineer Correlation;  $p=0,000$   $p < 0,001$ ).

Örnekleme oluşturan hastaların yaşı ile enfeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin incelenmesinde, Independent-Samples T testi analizi kullanılmıştır. Hastaların yaşının 65'in üzerine olması ile enfeksiyon gelişimi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Independent Samples T Test;  $p=0,192$   $p > 0,05$ ).

Örnekleme oluşturan hastaların KOAH/ARDS olması ile enfeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin incelenmesinde, Independent-Samples T testi analizi kullanılmıştır. Hastaların KOAH/ARDS olması ile enfeksiyon gelişimi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Independent Samples T Test;  $p=0,315$   $p > 0,05$ ).

Örnekleme oluşturan hastaların KOAH/ARDS olması ile pnömoni gelişimi arasındaki ilişkinin incelenmesinde, Chi-Square analizi kullanılmıştır. Hastaların KOAH/ARDS olması ile enfeksiyon gelişimi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Chi-Square ;  $p=0,706$   $p > 0,05$ ).

Örnekleme oluşturan hastaların Diabetes Mellitus olması ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişkinin incelenmesinde, Independent-Samples T testi analizi kullanılmıştır. Hastaların Diabetes Mellitus olması ile infeksiyon gelişimi arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur (Independent Samples T Test;  $p=0,000$   $p<0,001$ ).

Sonuç olarak elde edilen bulgular ışığında hastalarda invaziv alet kullanımı ile infeksiyon gelişimi arasında oldukça anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Araştırmadan elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda infeksiyon kontrolünde başarıya ulaşmak için, özellikle yoğun bakım ünitelerinde invaziv alet kullanımı ile ilişkili sürveyans yöntemi seçilmesinin, bunun yanısıra hastane infeksiyon hızlarının düzenli olarak belirlenip moniterize edilmesinin, verilerin incelenerek endemik-epidemik atakların belirlenmesinin infeksiyon kontrol ekibi tarafından hastane infeksiyon riskini azaltmaya yönelik hastane infeksiyonları kontrol ve önleme stratejilerinin oluşturulmasının, standart rehberlerin hazırlanmasının ve hastane personeli için sürekli eğitim programlarının düzenlenmesinin–yürütülmesinin yararlı olacağı düşünülmüş ve önerilmiştir.

## ABSTRACT

This research has been planned in order to calculate infection rate related to invasive tool usage in intensive care unit that has recent surveillance approach under infection control and it has been conducted for the purpose of estimating infection rate associated invasive tool usage in Medicine Faculty of Aegean University, Respiratory Diseases Intensive Care Unit and to determine the relation between infection control applications and results of the research. This research is a definitive and cross-sectional.

This research has been held in Medicine Faculty of Aegean University, Respiratory Diseases Intensive Care Unit between June 1st 2004-June 30th 2005.

In this research during data collection NNIS(National Nosocomial Infections Surveillance) System was taken as a base, which has been established by CDC (Centers for Disease Control and Prevention) in order to determine nosocomial infection rate. For data collection following tools are used; patient day, the number of patient new patients, the number of patients who is connected to ventilator and/or urinary catheter, central line, " Invasive Device Associated Surveillance Form"(Annex1) on which patients with central line are followed up for one month and "Hospital Infection Surveillance Form" (Annex2) which is customized according to unit by researcher.

Participants of the research were all patients being under care and treatment in intensive care unit including 8 beds. During data collection for the

research, daily checks were done by using active surveillance methods based on laboratory data for each patient under follow up. During these follow up, data which can constitute a risk such as patients' age, COPD/ARDS, Diabetes Mellitus and for diagnosing infection on patient diagnostic criteria of CDC was used.

Infection rate associated to invasive device usage was calculated with following formula: Infection rate associated to invasive device usage = the number of infection associated to invasive device / invasive device day x1000.

In analysis of research data, SPSS (Statistical Package for Social Science ) for Windows packet programme 11.0 version was used and relation between incidence density of invasive device usage which is dependent variable of the research has been evaluated statistically.

Data obtained from research has been classified on monthly base. Distribution of number-percentade was determined and one- way tables were created. In order to evaluate relation between invasive device (central line, urinary catheter, ventilator) and infection occurrence, association between Linear Correlation , other independent variables that can constitute risk such as age, COPD/ARDS, Diabetes Mellitus and infection occurrence was presented with graphics and Independent samples were examined by using T test. In addition, Chi-square analysis was carried out to evaluate relation between pneumonia occurrence and existence of COPD and ARDS.

Mean age for 153 patients involved in the research was 68,28. Patient day for participants was 1195 days, central line day was totally 107, ventilatör patient day was totally 785, urinary catheter patient day was totally 1168.

It was found that total usage rate for central line was 8%, that number of bacteremia related to central central line was 4, that total incidence density of central line was 37,3 ‰.

Total ventilator usage for subjects was 65%, the number of subjects having pnömoni associated to ventilator was 54, total pnömoni incidence density associated to ventilator was 68,7 ‰.

Total usage rate of urinary catheter was 94%, the number of infection associated to urinary catheter was 14, total incidence density was 11,9 ‰.

Significant correlation was found between usage of central line and bacteremia occurrence associated to central line (Lineer Correlation analizi  $p=0,005$   $p < 0,05$ )

The correlation between ventilator and infection occurrence in pnömoni was significant (Lineer Correlation;  $p=0,000$   $p < 0,001$ )

The correlation between urinary catheter and infection occurrence in urinary system was significant (Lineer Correlation;  $p=0,000$   $p < 0,001$ )

Correlation between patients' age and infection occurrence was analyzed. However, no significant correlation was found between infection occurrence and being over age of 65 (Independent Samples T Test;  $p=0,192$   $p > 0,05$ )

T test analysis was also employed in investigating relation between COPD/ARDS existence and infection occurrence. No significant correlation was found between COPD/ARDS existence and infection occurrence (Independent Samples T Test;  $p=0,315$   $p > 0,05$ ).

Also, relation between pneumonia and KOAH/ARDS existence was examined by Chi-square analysis and significant correlation found between these two variables (Chi-square;  $P=0,706$   $p>0,05$ ).

In analysing relation between Diabetes Mellitus and infection occurrence, T test was employed and significant relation found between Diabetes Mellitus and infection occurrence (Independent Samples T test;  $p=0,000$   $p<0,001$ ).

Under the light of data obtained from this research, it was concluded that there was very significant correlation between invasive device usage and infection occurrence.

Considering these data provided from this research, which can be a sample for surveillance studies of Intensive Care Unit, it has been suggested that surveillance method related to invasive device usage under infection control should be chosen and accordingly control and prevention strategies should be established by infection control team, that standart guidelines should be prepared, and that trainings should be arranged continuously for hospital staff.

## KAYNAKLAR

1. Akalın E. (2003). Dünden Bugüne Hastane Enfeksiyon Kontrol Programları. Hastane Enfeksiyonları Dergisi; 7: 55-57.
2. Akalın E, (2001). Kalite Göstergesi Olarak Hastane Enfeksiyonları. Hastane Enfeksiyonları Dergisi; 5: 169-171
3. Arman D. (1997). Türkiye'de Hastane Enfeksiyonu Kontrolüne Yönelik Çalışmalar. Hastane Enfeksiyonları Dergisi; 1: 144-52
4. Aygen B. (2004) Enfeksiyon Kontrol Hemşiresinin Görevleri. Hastane Enfeksiyonları Dergisi; 8: 77-81
5. Aygen B, Kayabaş Ü, güven M. ve ark. (2001) Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Yoğun Bakım Üniteleri Nozokomiyal Enfeksiyonları Sürveyansı: Epidemiyoloji, Risk Faktörleri ve Prognozu Etkileyen Faktörler. Yoğun Bakım Dergisi;1(2):122-130
6. Bakır M. (2004). Kateter İlişkili Üriner Sistem Enfeksiyonlarının Önlenmesi. Hastane Enfeksiyonları Dergisi; 8: 86-100
7. Bakır M. (2004) Nozokomiyal Üriner Sistem Enfeksiyonları. Doğanay M, Ünal S. (ed). Hastane Enfeksiyonları. 1'inci baskı, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara: 531-555
8. Biberöglü K. (2004) Nozokomiyal Pnömoni. Doğanay M, Ünal S. (ed). Hastane Enfeksiyonları. 1'inci baskı, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara: 519-529
9. Biberöglü K. (2001) Ventilatör İlişkili Pnömoni. Yoğun Bakım Dergisi; 1: 98-105



10. Centers for Disease Control and Prevention, Hospital Infections Control Program, National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986-April 1996. Am J Infect Control 1996; 24:380-8.
11. Centers for Disease Control. Public health focus: Surveillance, prevention and control of nosocomial infections: MMWR 1992;41: 783-7.
12. Corley DE, Kirtland, SH, Winterbauer, RH, et al. (1997) Reproducibility of The histologic diagnosis of pneumonia among a panel of four patholojists: analysis of a gold standart. Chest;112: 458
13. Çalangu S. (1997) Hastane İnfeksiyonlarının Önemi. Hastane İnfeksiyonları Dergisi;1:5-7
14. Çetinkaya Y. (2003) Hastane İnfeksiyonu Sürveyans Yöntemleri ve Güncel Yaklaşımlar: İnvaziv Alet Kullanımı İle İlişkili Hastane İnfeksiyonlarının Sürveyansı. Hastane İnfeksiyonları Eğitim Programı Dergisi; 16-19
15. Çetinkaya Y. (2004) Surveyans Yöntemleri. Hastane İnfeksiyonları Dergisi; 8: 73-76
16. Çetinkaya Y. (2003)Surveyans Yöntemleri. Hastane İnfeksiyonları Dergisi; 7:69-75
17. Çetinkaya Y, Ünal S. (2004) İnfeksiyon Kontrol Komiteleri Nasıl Örgütlenmeli. Türkyılmaz R. , Dokuzoğuz B. , Çokça F. , Akdeniz S. (ed). Hastane İnfeksiyonları El Kitabı. 1'inci baskı, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 81-89
18. Doğanay M. (2004) Hastane İnfeksiyonlarının Tarihsel Gelişimi. Türkyılmaz R. Dokuzoğuz B. , Çokça F. , Akdeniz S. (ed). Hastane İnfeksiyonları El Kitabı. 1'inci baskı, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara 13-18

19. Eggiman P, Pittet D. (2001) Infection control in the ICU. Chest;120:2059-93.
20. Erbaydar S. (1997) İnfeksiyon Kontrol Komiteleri Nasıl Örgütlenmeli ve Çalışmalı? Hastane İnfeksiyonları Dergisi; 1: 129-36
21. Erbektaş İ, Lale S. (2004) İnfeksiyon Kontrol Hemşireliği: Tanım ve Görevleri. Türkyılmaz R. , Dokuzoğuz B. , Çokça F. , Akdeniz S. (ed). Hastane İnfeksiyonları El Kitabı. 1'inci baskı, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 91-99
22. Erdoğan H, Akan D, Arslan H. (2004) İnvaziv Alet kullanımı ile İlişkili Nozokomiyal İnfeksiyon Hızları.Hastane İnfeksiyonları Dergisi; 8: Ek 2 44.
23. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. (1996) CDC definitions for nosocomial infections. In: Olmsted RN (ed). APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Principles and Practice. St. Louis: Mosby, pp A-1-A20.
24. Hughes,A.J, Arifin N, Huat TL, Molok,HA. et all. ( 2005) Prevelence of Nosocomial Infection and Antibiotic Use at A University Medical Cenrer in Malaysia.. Infection Control and Hospital Epidemiology.. Vol.26, Iss. 1; pg. 100, 5 pgs
25. İnan D. (2004) Hastane İnfeksiyonlarının Kontrolünde Toplanan Verilerin Değerlendirilmesi. Hastane İnfeksiyonları Dergisi; 8: 225-233
26. Karabey S. (2004) Hastane İnfeksiyonlarının Sürveyansı. Doğanay M, Ünal S.(ed). Hastane İnfeksiyonları. 1'inci baskı, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 65-190

27. Karabey S. Hastane İnfeksiyonu Sürveyans Yöntemleri ve Güncel Yaklaşımları: Sürveyans: Tanım ve Yöntemler. Hastane İnfeksiyonları Eğitim Programı Dergisi 2003; 7-15
28. Karabey S. (2003) İnfeksiyon Kontrolü İçin Örgütlenme. Hastane İnfeksiyonları Dergisi; 7: 58-68
29. Karabey S. , Kaptı H. (2004) Hastane İnfeksiyonlarının İzlemi: Sürveyans. Türkyılmaz R. , Dokuzoğuz B. , Çokça F. Akdeniz S. (ed).Hastane İnfeksiyonları El Kitabı.1'inci baskı, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 101-125
30. Kılınç O, Uçan E.S. (1998) Hastane Kökenli Pnömonilerde Klinik ve Tanısal Yaklaşım. Hastane İnfeksiyonları Dergisi; 2: 71-76
31. Leblebicioğlu H. (2004) Santral ve Periferik Venöz Kateter ile İlişkili İnfeksiyonların Önlenmesi. Hastane İnfeksiyonları Dergisi; 8 101-107
32. Leblebicioğlu H, Öztürk R. (2002) Yoğun Bakımda İnfeksiyonlar Nasıl Önlenir? : Santral Venöz Kateter İlişkili İnfeksiyonlar: Tanı ve Önlem Metodlarında Yeni Yaklaşımlar. Yoğun Bakım Dergisi; 2: 97-105
33. National Nosocomial Infections Surveillance System report (2004)Am J Infect Control 32:470 –485
34. Özbakkaloğlu B, Borand H. (2004) Üriner Sistem İnfeksiyonlarından Korunma. Türkyılmaz R, Dokuzoğuz B, Çokça F. , Akdeniz S. (ed). Hastane İnfeksiyonları El Kitabı. 1'inci baskı, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara,: 153-162
35. Özdamar K. (2001) SPSS ile Biyoistatistik, Kaan Kitabevi, 4. Baskı, Eskişehir
36. Özgüneş İ. (2001) Nozokomiyal Pnömoni: Risk Faktörleri Nelerdir? Nasıl Tanı Koyulmalı? Hastane İnfeksiyonları Dergisi; 5: 234-240

37. Özinel MA, Bakır M, Çek M, Zorlu F, Güven M, Bozfaikoğlu S. (2004) Üriner Kateter İnfeksiyonlarının Önlenmesi Kılavuzu. Hastane İnfeksiyonları Dergisi; 8: Ek 1.
38. Özsüt H. (1998) Yoğun Bakım Ünitesinde İnfeksiyon Sorunu: Dirençli Bakteriler ve Antibiyotik Kullanımı. Hastane İnfeksiyonları Dergisi;2: 5-14
39. Richards, MJ, Edwards, JR, Culver, DH, Gaynes, RP. (1999) Nosocomial Infections Surveillance System. Crit Care Med; 27: 887
40. Rosenthal V D, Guzman S, Crnich C. (2004) Device-associated nosocomial infection rates in intensive care units of Argentina. Infect Control Hosp Epidemiol.; 25 (3): 251- 5).
41. Sağlık Bakanlığı Yataklı Tedavi Kurumları İnfeksiyon Kontrol Yönetmeliği.(Resmi Gazete)
42. Sönmez E. (1998) Damar İçi Kateter Sepsisi. Hastane İnfeksiyonları Dergisi; 2: 193-199
43. Şahin H, Sabiha A, Yıldırım A. (2004) Hastane İnfeksiyonlarının Önlenmesinde İnfeksiyon Kontrol Hemşiresinin Rolü. Doğanay M, Ünal S. (ed). Hastane İnfeksiyonları.1'inci baskı, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 69-75
44. Şimşek N, Ecioğlu N, Ünal S. (1998) Hastane İnfeksiyonlarının Önlenmesinde İnfeksiyon Kontrol Hemşiresinin Rolü. Hastane İnfeksiyonları Dergisi; 2: 20-24
45. Töreci K. (2004) Hastane İnfeksiyon Kontrolünün Tarihçesi: Dünyadaki ve Türkiye' deki Durumu. Doğanay M, Ünal S. (ed). Hastane İnfeksiyonları. 1'inci baskı, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 17-33

46. Türkyılmaz R. (2004) Hastane İnfeksiyonları: Tanımlar. Türkyılmaz R. , Dokuzoğuz B. , Çokça F. , Akdeniz S. (ed). Hastane İnfeksiyonları El Kitabı. 1'inci baskı, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 127-152
47. Ulusoy S, Akan H, Arat M, Baksan S, Bavbek S, Çakar N, Çetinkaya Şardan Y, Somer A, Şimşek Yavuz S. (2005) Damar İçi Kateter İnfeksiyonlarının Önlenmesi Kılavuzu. Hastane İnfeksiyonları Dergisi;9: Ek 1
48. Urgel JR, Rafart JV, Perez EH, Palau AA, (2004). An Approach To The Study of Potentially Preventable Nosokomial Infections. Infection Control and Hospital Epidemiology. Vol. 25, Iss. 1; pg. 40
49. Usluer G. (2004) Çevre ve Nozokomiyal İnfeksiyonlar. . Doğanay M, Ünal S. (ed). Hastane İnfeksiyonları. 1'inci baskı, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 375-388
50. Uzun Ö. (1997) Hastane İnfeksiyonlarının Tanımları. Hastane İnfeksiyonları Dergisi; 1: 8-20
51. Ünal S. (2004) Hastane İnfeksiyonları: Nerdeyiz? Hastane İnfeksiyonları Dergisi; 8: 129-131
52. Vincent, JL, Bhari, DJ, Suter, PM, et all. (1995) The prevalence of nosocomial infection in intensive care. JAMA; 274:639
53. Warren J.W. (2001) Catheter-associated urinary tract infections. Int J Antimicrob Agents; 17:299
54. Willke A, Ateş . (2004) Hastane infeksiyonlarının Sürveyansı ve Amerikan Ulusal Hastane İnfeksiyon Sürveyans Sistemi. Türkyılmaz R. , Dokuzoğuz B. , Çokça F. , Akdeniz S. (ed). Hastane İnfeksiyonları El Kitabı. 1'inci baskı, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 67-79

55. Willke A. , GÜNDEŞ S. (2001) Türkiye' de İnfeksiyon Kontrol Programları ve Uygulamaları. Aktüel Tıp Dergisi.Cilt 6, sayı 3; sayfa:1-6
56. Won, HC Chou, WS, Hsieh, CY Chen, et al. (2004) Handwashing program for he Prevention of Nosocomial Infections in a Neonatal Intensive care Unit. Infection Control and Hospital Epidemiology. Vol. 25, Iss. 9; pg. 742, 5
57. Yalçın A. N. (2002) İnfeksiyon Kontrol Programlarının Maliyet-Yarar Analizi. Hastane İnfeksiyonları Dergisi;6:168-172
58. Yalçın A N, Turgut H, Çetin B, Erbay H, Serin S, (2003) Infection Control and Hospital Epidemiology. Vol. 24, Iss. 4; pg. 235,2 pgs
59. Yılmaz G.R, Çevik M, Çetinkaya Y. (2002), Hastane İnfeksiyonlarının Sürveyansı ve Amerika Ulusal Nozokomiyal İnfeksiyon Sürveyans Sistemi: (NNIS). Hastane İnfeksiyonları Dergisi 6: 55-71
60. Zuschneid, I, Schwab, F. Geffers C, et all. (2003) Reducing central venous catheter-associated primary bloodstream infections in intensive care units is possible: Data from the German Nosocomial Infection Surveillance System. Infection Control and Hospital Epidemiology. Vol.24, Iss. 7; pg. 501

SERVİS :  
AY :

GÜN	Yatan Hasta Sayısı	SVK Hasta Sayısı	Ventilatöre Bağlı Hasta Sayısı	Üriner Kateteri Olan Hasta Sayısı
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
<b>Toplam</b>	<b>Hasta Günü</b>	<b>SVK Günü</b>	<b>Ventilatör Günü</b>	<b>Üriner Kateter Günü</b>

## II: Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Hasta Kayıt Formu

### ĞE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ FEKSİYON KONTROL KOMİTESİ

Adı, soyadı: \_\_\_\_\_

Servis

Yaş : \_\_\_\_

Hastane Protokol No

Cins : Erkek Kadın

Yatış Tarihi :

Hastaneye Yatış Nedeni:

#### Risk Faktörleri:

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Malignansi         | <input type="checkbox"/> Diabetes mellitus      | <input type="checkbox"/> İmmüsupresyon                     |
| <input type="checkbox"/> Nötropeni          | <input type="checkbox"/> Böbrek yetmezliği      | <input type="checkbox"/> Yanık                             |
| <input type="checkbox"/> HIV/AIDS           | <input type="checkbox"/> Transplantasyon        | <input type="checkbox"/> Karaciğer yetmezliği              |
| <input type="checkbox"/> Bilinç kapalılığı  | <input type="checkbox"/> Solunum yetmezliği     | <input type="checkbox"/> Transfüzyon                       |
| <input type="checkbox"/> Genel vücut travm. | <input type="checkbox"/> Yabancı cisim / protez | <input type="checkbox"/> H <sub>2</sub> res.Blok./Antiasit |

#### Girişimler:(gün sayısı)

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> İdrar sondası ( )           | <input type="checkbox"/> Entübasyon ( )      |
| <input type="checkbox"/> Periferik venöz kateter ( ) | <input type="checkbox"/> Reentübasyon ( )    |
| <input type="checkbox"/> Santral venöz kateter ( )   | <input type="checkbox"/> Mekanik Vent ( )    |
| <input type="checkbox"/> Endoskopik girişim ( )      | <input type="checkbox"/> Trakeostomi ( )     |
| <input type="checkbox"/> Periton dializi ( )         | <input type="checkbox"/> Drenaj kateteri ( ) |
| <input type="checkbox"/> Hemodializ ( )              |  |
| <input type="checkbox"/> Diğer girişim ( )           |  |



## ÖZGEÇMİŞ

Yüksek Hemşire Demet DİKİŞ 22.09.1971 tarihinde Ankara'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Ankara'da, Lise öğrenimini İzmir'de tamamladı.

1990 yılında girdiği Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulundan 1994 yılında mezun oldu.

1994-1995 yılında 9 Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Sağlığı Yoğun Bakım Ünitesi'nde çalıştı.

1995-1996 yılında Başkent Üniversitesi Hastanesi'nde Hemodiyaliz Ünitesi'nde görev aldı.

1996-1997 yılları arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi'nde hizmet verdikten sonra 1997 yılında Enfeksiyon Kontrol Komitesi'nde göreve başladı.

Yabancı dili Fransızca olduğu için İngilizce'sini geliştirmek üzere Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı 2 yıllık Akademik Yabancı Diller Okulu'na devam etti ve 2001 yılında İngilizce bölümünden mezun oldu.

Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 2003 yılında açtığı yüksek lisans sınavını kazanarak Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu İç Hastalıkları Anabilim Dalı'nda Enfeksiyon Kontrol Hemşireliği Programında Yüksek Lisans eğitimine başladı.

Demet DİKİŞ halen Ege Ün. Tıp Fak. Hast. Enfeksiyon Kontrol Komitesinde görev yapmakta ve orta düzeyde Fransızca, iyi derecede İngilizce bilmektedir.