



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE GELİŞEN İNVAZİV ARAÇ
İLİŞKİLİ ENFEKSİYONLAR**

SERAP TOSMAN BALIK
YÜKSEK LİSANS TEZİ

İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Yard. Doç. Dr. Sıdıka OĞUZ

İSTANBUL-2012

TEZ ONAYI

Kurum : Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Programın seviyesi : Yüksek Lisans
Anabilim Dalı : İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Tez Sahibi : Serap TOSMAN BALIK
Tez Başlığı : Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişen İnvaziv Araç İlişkili Enfeksiyonlar
Sınav Yeri : Hemşirelik Bölümü
Sınav Tarihi : 02.08.2012

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman (Unvan, Adı, Soyadı)

Yard.Doç.Dr.Sıdika OĞUZ

Kurumu

Marmara Üniversitesi Sağlık
Bilimleri Fakültesi

İmza

Sınav Jüri Üyeleri (Unvan, Adı, Soyadı)

Doç.Dr. Nefise BAHÇECİK

Marmara Üniversitesi Sağlık
Bilimleri Fakültesi

Yard.Doç.Dr.Bilgi GÜLSEVEN KARABACAK

Marmara Üniversitesi Sağlık
Bilimleri Fakültesi

Yukarıdaki jüri kararı Enstitü Yönetim Kurulu'nun 06./09/2012 tarih ve 21 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

F. Arıcıoğlu

Prof. Dr. Feyza ARICIOĞLU
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

I. BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı yine bu tezin çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

27/08/2012

Serap TOSMAN BALIK



II. TEŞEKKÜR

Araştırmam sırasında manevi ve bilimsel desteğini esirgemeyen, bilgi ve deneyimleri ile beni aydınlatan, Değerli Danışman Hocam Sayın *Yard. Doç. Dr. Sıdika OĞUZ'a*,

Tüm yaşamım boyunca hep yanımda olan ve beni destekleyen *Annem Heves TOSMAN'a*, *Babam Hüseyin TOSMAN'a*, *Eşim Ercan BALIK'a*, *çocuklarım Enes ile Berra'ya*,

Araştırmamda beni destekleyen arkadaşlarım, *Z. Elif COŞKUN* ve *Uz. Dr. Derya ÖZTÜRK ENGİN'e*

Teşekkür Ederim.

Serap TOSMAN BALIK

III. İÇİNDEKİLER

1.ÖZET.....	1
2.SUMMARY.....	2
3.GİRİŞ ve AMAÇ.....	3
4.GENEL BİLGİLER.....	6
4.1. Hastane Enfeksiyonları.....	6
4.1.1. Tanımı.....	6
4.1.2. Önemi.....	6
4.1.3. Bulaşma Zinciri.....	7
4.2. Yoğun Bakım Enfeksiyonları.....	7
4.3. Sürveyans.....	9
4.3.1. Ülkemizde Sürveyans Çalışmaları.....	10
4.3.2. Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Nozokomiyal Enfeksiyon Sürveyans Sistemi.....	11
4.4.3. Sürveyans Yöntemleri.....	11
4.3.4. Yoğun Bakımlarda Sürveyans.....	12
4.3.4.1. Karşılaştırma amacıyla kullanılacak oranların hesaplanması.....	12
4.3.4.2. Yoğun bakım üniteleri için genel nozokomiyal enfeksiyon oranları.....	12
4.3.4.3. Yoğun bakım ünitelerinde alet kullanım oranları.....	13
4.3.4.4. Yoğun bakım ünitelerinde alet gününe göre alet ilişkili enfeksiyon oranları.....	14
4.5. Enfeksiyon Kontrol Programları.....	14
4.5.1. Enfeksiyon Kontrol Komitesi.....	15
4.5.2. Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi.....	16
4.5.2.1. Enfeksiyon Kontrol Hemşiresinin Görevleri.....	16

4.6.Yoğun Bakım Ünitelerinde Enfeksiyon Kontrolü.....	17
4.6.1. Uygun Fiziki Yapı.....	17
4.6.1. Yeterli Sayıda Sağlık Personeli.....	17
4.6.2. Sürveyans.....	17
4.6.4 El Yıkama ve Eldiven Kullanma.....	17
4.6.3. İzolasyon Önlemleri.....	18
4.6.4. Araç Gereç ve Çevre.....	19
4.6.5. Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarı.....	20
4.6.6. Akılcı Antibiyotik Kullanılması.....	20
 4.7. İnvaziv Araç İlişkili Enfeksiyonlar.....	 20
4.7.1. Üriner Sistem Enfeksiyonları.....	20
4.7.1.1. Kateterle ilişkili üriner sistem enfeksiyonları için risk faktörleri.....	21
4.7.1.2. Üriner sistem enfeksiyonu CDC tanı kriterleri.....	21
4.7.1.3. Kateterle ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarının önlenmesi.....	22
4.7.2. Damar İçi Kateter Enfeksiyonları.....	23
4.7.2.1. Katetere bağlı kan dolaşımı enfeksiyonu.....	23
4.7.2.2. Primer kan dolaşımı için sürveyans tanımları.....	23
4.7.2.3. Kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu.....	24
4.7.2.4. Damar içi kateter enfeksiyonlarında risk faktörleri.....	25
4.7.2.5. Damar içi kateter enfeksiyonlarının önlenmesi için öneriler.....	25
4.7.3. Nozokomiyal Pnömoni.....	26
4.7.3.1. Nozokomiyal pnömoni tanı kriterleri – 2002.....	26
4.7.3.2. Nozokomiyal pnömoninin önlenmesi.....	29
4.7.3.3. Konağa ait risk faktörlerinin düzeltilmesi.....	31

5.GEREÇ ve YÖNTEM.....	33
5.1. Çalışmanın Amacı ve Tipi	33
5.2. Çalışmanın Yapıldığı Yer ve Zaman.....	33
5.3. Çalışmanın Evren ve Örneklemi.....	34
5.4. Araştırmanın Hipotezi.....	34
5.5. Araştırmanın Kısıtlılıkları	34
5.6. Verilerin Toplanması	34
5.7. Veri Toplama Araçları	34
5.7.1. Erişkin İnvaziv Araç Takip Formu	34
5.7.2. Erişkin Hasta Takip Formu	35
5.8. Veri Toplam Yöntem ve Süreci	35
5.9. Verilerin Değerlendirilmesi	36
5.9.1. Araç Kullanım Oranı ve Araç İlişkili Enfeksiyon Hızının Hesaplanması.....	36
5.9.2. Araç Kullanım Oranının Hesaplanması.....	37
5.9.3. Elde Edilen İnvaziv Araç İlişkili Enfeksiyon Hızlarının Araç Kullanım Oranlarının Karşılaştırılması.....	38
5.10. Araştırmanın Etik Yönü.....	39
6. BULGULAR.....	40
7. TARTIŞMA.....	55
7.1. Hastane Enfeksiyonu Dansitesinin Tartışılması.....	55
7.2. İnvaziv Araç İlişkili Enfeksiyon Hızlarının Tartışılması..	56
7.3. Yaş ve Cinsiyet Özelliklerinin Tartışılması.....	59
7.4. Enfeksiyon Açısından Risk Faktörlerinin Tartışılması..	60
7.5. Olguların YBÜ'nden Çıkış Şeklinin Tartışılması.....	61
7.6. Mekanik Ventilasyon ve VIP.....	61
7.7. Tanı ve altta yatan Hastalıkların Tartışılması.....	62
7.8. Yatış Süresinin Tartışılması.....	63
7.9. Üriner kateter ve ÜKİ-ÜSE'nun Tartışılması.....	63

7.10.	Santral ve Periferik Venöz Kateter ile Primer KDE'nun Tartışılması.....	63
7.11.	Enfeksiyonların Etken Dağılımlarının Tartışılması.....	64
8.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	66
8.1.	Sonuçlar.....	66
8.2.	Öneriler.....	68
9.	KAYNAKLAR.....	70
10.	EKLER.....	78
11.	ÖZGEÇMİŞ.....	88

IV. KISALTMALAR LİSTESİ

CDC	Centers for Disease of Control and Prevention
CRP	C Reaktif Protein
EPIC	Europen Prevalence Infection in Intensive Care Study
EX	Exitus-Ölüm
NNIS	National Nosocomial Infection Surveillance System
NHSN	National Healthcare Safety Network
NIMV	Non İnvaziv Mekanik Ventilasyon
MRKNS	Metisiline Dirençli Koagülaz Stafilokok
MRSA	Metisiline Dirençli Stafilokok Aureus
SVKİ-KDE	Santral Venöz Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu
VİP	Ventilatörle İlişkili Pnömoni
VRE	Vankomisine Dirençli Enterokok
TPN	Total Parenteral Nutrisyon
UHESA	Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı
ÜKİ-ÜSE	Üriner Kateter İlişkili Üriner Sistem Enfeksiyonu

V. TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.	Klinik Nozokomiyal Pnömoni Tanısı	
	İçin Algoritma.....	28
Tablo 2.	İnvaziv Araç İlişkili Hastane Enfeksiyonları.....	40
Tablo 3.	Olguların Yaş ve Cinsiyet Dağılımı (N=173).....	41
Tablo 4.	Olguların Yoğun Bakıma Yatışı ile İlişkili Özelliklerin Dağılımı	41
Tablo 5.	Olgularda Enfeksiyona İlişkin RiskÖzelliklerin Dağılımı.....	42
Tablo 6.	Olguların Enfeksiyona İlişkin Özelliklerinin Dağılımı.....	44
Tablo 7.	Yaş ve Cinsiyetin VIP, ÜKİ-ÜSE, Primer KDE Gelişimine Göre Farkı.....	46
Tablo 8.	Tanı, Sonuç ve alttı yatan Hastalığın VIP, ÜKİ-ÜSE, Primer KDE'na Göre Farkı.....	48
Tablo 9.	Yatış Süresi ile Enfeksiyon Gelişimi Arasındaki Fark (N=173)...	50
Tablo 10.	Enfeksiyona İlişkin Risk Faktörlerinin VIP, ÜKİ-ÜSE, Primer KDE'na Göre Farkı.....	52-53

1. ÖZET

Araştırma, yoğun bakım ünitesindeki invaziv araç kullanımıyla enfeksiyon gelişimi arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla tanımlayıcı ve kesitsel yapıldı. Evreni 01 Temmuz – 30 Eylül 2011 tarihleri arasında bir Anestezi ve Reanimasyon Kliniğine yatan 257 hasta, örnekleme 48 saatten uzun yatan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 173 hasta oluşturdu. Veriler “Erişkin Hasta ” ve “Erişkin İnvaziv Araç” takip formlarıyla toplandı. Enfeksiyonlar Centers for Disease Control and Prevention kriterlerine göre belirlendi. Veriler SPSS 10.0 programında yüzdeler, ortalamalar, Ki-kare ve Mann-Whitney U testleriyle değerlendirildi. Enfeksiyon hızları National Nosocomial Infections Surveillance System’e göre hesaplandı. Türkiye Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (UHESA) 2011 ve National Healthcare Safety Network (NHSN) 2008 verileriyle karşılaştırıldı. Olguların %28.9’unda, 50 hastada 74 hastane enfeksiyonu gelişti. Hastane enfeksiyon dansitesi 39.2/1000, ventilatörle ilişkili pnömoni hızı (VİP) 41.1/1000, üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu (ÜKİ-ÜSE) hızı 6.4/1000 bulundu. Santral venöz kateterle ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu (SVKİ-KDE) gelişmedi. Enfeksiyonların %20.2’si primer KDE idi. VİP ve ÜKİ-ÜSE hızı, UHESA 2011 ve NHSN 2008 verilerine göre yüksek bulundu. Risk faktörleri (yatış süresi, solunum yetmezliği, serebrovasküler hastalık, travma, entübasyon, mekanik ventilatör, enteral beslenme, santral venöz kateter) ile enfeksiyon gelişimi arasında anlamlılık saptanırken ($p<.05$), yaş ve cinsiyetin enfeksiyon gelişimini etkilemediği görüldü ($p>.05$). VİP ve ÜKİ-ÜSE ile exitus olan hastalar arasında fark belirlendi ($p=.024$). Sonuç olarak; Yoğun bakımda yatan hastalarda invaziv araç kullanımı, tanı, altta yatan hastalık, yatış süresi ve diğer risk faktörleriyle birlikte enfeksiyon gelişimini etkilemektedir.

Anahtar kelimeler: Hemşirelik, invaziv araç, VİP, yoğun bakım, ÜKİ-ÜSE.

2. SUMMARY

Infections Associated with Invasive Device Which Occur in the Intensive Care Unit

A descriptive and cross-sectional study was conducted to determine the relationship with occurrence of infection and use of invasive device in the intensive care unit. The target population of the study was comprised of 257 patients who were hospitalized in the Anesthesia and Reanimation Clinic from July 1 to September 30, 2011 and 173 patients who agreed to participate to the study. Data was collected using “Adult Patient” and “Adult Invasive Device” tracking forms. Infections were determined according to the criteria of Centers for Disease Control and Prevention. Data was examined with percentage, mean, Chi-square and Mann-Whitney U tests in SPSS 10.0 software pack. Infection rates were estimated according to the National Nosocomial Infections Surveillance System. It was compared with data obtained from Turkish National Nosocomial Infections Surveillance Network (UHESA) 2011 and National Healthcare Safety Network (NHSN) 2008. Seventy four nosocomial infections developed in 50 patients which account to 28.9% of the cases. Density of nosocomial infections was 39.2/1000 and it was found that ventilator associated pneumonia rate (VAP) was 41.1/1000 and urinary catheter-associated, urinary tract infection (CAUTI), rate was 6.4/1000. central line-associated bloodstream infection (CLABSI) developed. Of all infections, 20.2% was primary BSI. VAP and CAUTI, rates were higher in comparison with data obtained from UHESA 2011 and NHSN 2008. A significant relationship was found between risk factors (length of hospitalization, respiratory failure, cerebrovascular diseases, trauma, intubation, mechanical ventilator, enteral feeding, central venous catheter) and the occurrence of the infection ($p<.05$), while it was observed that age and gender did not influence the occurrence of infection ($p>.05$). A difference was found between patients who died secondary to VAP and CAUTI ($p=.024$). In conclusion, use of invasive device in the intensive care unit, in association with the diagnosis, length of hospitalization, underlying disease and other risk factors, influences the development of infection.

Key words: Nurse care, invasive device, VAP, intensive care, CAUTI

3. GİRİŞ ve AMAÇ

Hastane enfeksiyonu (nozokomiyal enfeksiyon) hastaneye başvurduktan sonra gelişen ve başvuru anında inkübasyon döneminde olmayan veya hastanede gelişmesine rağmen bazen taburcu olduktan sonra da ortaya çıkabilen enfeksiyonlardır. Bu tür enfeksiyonlar hastaneye yattıktan 48-72 saat sonra ve taburcu olduktan sonra ilk 10 gün içinde oluşur (Ünal 2004, Ertek 2008, Öztürk 2008).

Artan antibiyotik kullanımı, flora değişikliği, çok ilaca dirençli patojenler gibi mikrobiyal faktörler, yaş, metabolik ve immün süpresyona yol açan bozukluklar, invaziv girişimler ve el yıkama gibi çevresel faktörler hastane enfeksiyonu oluşumunda önemli etkenlerdir. Hastane enfeksiyonları hastanede yatış süresinde uzama, morbiditede artış, yaşam kalitesinde bozulma, mortalitede artış, iş gücü ve üretkenlik kaybı, maliyet artışlarına sebep olur (Ünal 2004, Ertek 2008, Öztürk 2008). Büke ve arkadaşlarının (2005) iç hastalıkları yoğun bakım ünitesinde gelişen enfeksiyonların değerlendirildiği bir araştırmasında YBÜ’nde ortaya çıkan enfeksiyonların yatış süresini uzattığı, maliyette önemli bir artışa yol açtığı görülmüştür.

Sağlık bakım kalitesine önem verilen günümüzde hastane enfeksiyonu hızlarının düşük tutulması kalitenin önemli göstergeleri arasındadır (Akalin 2001, Karabey 2003a, Öztürk 2008). Ülkemizde de kalite geliştirme kriterleri arasında bulunmakta ve indikatör olarak takip edilmektedir (<http://www.performans.saglik.gov.tr/content/files/haberler/genel/37ek1hks.pdf>. Erişim tarihi 18 Nisan 2011).

11 Ağustos 2005 tarihinde yürürlüğe giren “Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrolü Yönetmeliği” ile enfeksiyon kontrol komitesi ile ilgili yasal düzenleme yapılmıştır. Bu yönetmeliğin amacı sağlık hizmetleriyle ilişkili olarak gelişen enfeksiyonları önlemek ve kontrol altına almak, sorunları tespit etmek,

çözümüne yönelik faaliyetleri düzenleyip yürütmek ve yataklı tedavi kurumları düzeyinde alınması gereken kararları gerekli mercilere iletmek üzere, enfeksiyon kontrol komitesi teşkili ile bu komitenin çalışma şekline, görev, yetki ve sorumluluklarına ilişkin usul ve esasları düzenlemektir (T.C. Resmi gazete, 11 Ağustos 2005, sayı 25903).

Tıptaki gelişmeler yaşam süresini uzatmış ve yaşlılıkta görülen serebrovasküler hastalık ve kalp yetmezliği gibi kronik rahatsızlıkların sayısının yükselmesine yol açmıştır. Bu durum yoğun bakım ihtiyacı olan hasta sayısını artırmıştır (Arman 2006). Yaş ve hastanede kalma süresinin artması hastane enfeksiyonu gelişmesi açısından bir risk faktörüdür (Gündeş ve ark. 2003, Dağlı 2006).

Hastane yataklarının %5-10'unu YBÜ'si oluşturmalarına rağmen, hastane enfeksiyonlarının %25'i bu kliniklerde görülür. Diğer kliniklere göre bu oran 5-10 kat daha fazladır (Trilla 1994). Ülkemizde hastane enfeksiyonlarının %2,2 ile %39,2'si YBÜ'nde tespit edilmiştir (Erol ve ark.2001, Çevik ve ark. 2006). Hastaların alıtı yatan hastalıklarının ağır olması, sıklıkla nozokomiyal pnömoni ve bakteremi gibi ciddi enfeksiyonların gelişmesi nedeniyle mortalite ve tedavi maliyeti yüksektir. Ayrıca giderek artan antimikrobiyal direnç nedeniyle eldeki tedavi seçenekleri son derece kısıtlıdır. Bu nedenle YBÜ'nde enfeksiyon kontrol önlemlerine uyum çok önemlidir (Akalin 2007, Şardan 2007).

Başarılı bir enfeksiyon kontrol programında vazgeçilmez ön koşul, sürveyans uygulamasıdır. Sürveyans, belirli bir amaca yönelik bilgi toplanması, toplanan verilerin bir araya getirilerek yorumlanması ve sonuçların ilgili birimlere iletilmesinden oluşan dinamik bir süreçtir. Sürveyansla toplanan veriler bazal hastane enfeksiyonu hızlarının ve zaman içinde meydana gelen değişikliklerin saptanması, enfeksiyon hızlarındaki anlamlı artışların fark edilmesi, kontrol önlemlerinin alınması ile önlemlerin etkinliğinin araştırılması amacıyla kullanılır (Karabey 2003a, Şardan 2004).

Yoğun bakım ünitelerinde enfeksiyon oranları ile invaziv alet kullanımı arasında anlamlı ilişki vardır (Dikiş 2005). Hastaneler arasında karşılaştırma amacıyla en çok tercih edilen yöntemlerden biri invaziv araç kullanımı ile ilişkili nozokomiyal enfeksiyonların sürveyansıdır. Hesaplama için alet kullanım oranları bilinmelidir (İnan 2004).

İnvaziv araç kullanım oranları, invaziv araç ilişkili enfeksiyon hızları ile enfeksiyon gelişmesi açısından risk oluşturan faktörlerini izlemek enfeksiyon kontrolünün ilk basamağıdır. Bu özellikler hastaneler ve klinikler arasında değişiklik göstermektedir. Enfeksiyon hızları ve etken dağılımlarındaki değişiklikler izlenmeli ve analiz edilmelidir. Enfeksiyon kontrol programları bu bilgiler ışığında birime özel oluşturulmalıdır.

Araştırmadaki amacımız, yoğun bakımda gelişen invaziv araç ilişkili enfeksiyon hızlarını ve risk faktörlerini belirlemektir.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Hastane Enfeksiyonları

4.1.1. Tanımı

Hastane enfeksiyonları, hastane ortamından kaynaklanan enfeksiyonlardır. Birçok kaynakta hastane enfeksiyonu yerine, Yunanca nosos: hastalık, komeion: bakım, nosokomeion: hastane sözcüklerinden türetilen nozokomiyal enfeksiyon deyimi de kullanılmaktadır.

Hastanın, hastaneye yattığında inkübasyon döneminde olmadığı, enfeksiyon belirti ve bulgularının görülmediği durumlar “nozokomiyal” olarak değerlendirilir. Genellikle nozokomiyal enfeksiyonlar, hasta hastaneye yattıktan 48-72 saat sonra ya da taburcu olduktan sonraki 10 gün içinde gelişir. (Uzun 2003, Ünal 2004).

4.1.2. Önemi

Dünya verileri hastane enfeksiyonu sıklığının %3-17 arasında olduğunu göstermektedir. Yoğun bakım ve yanık ünitelerinde bu oranlar daha yüksek olup %20-40 arasında değişmektedir (Öztürk 2008). Hastane enfeksiyonları, hastanede kalış süresinde uzama, morbidite ve mortalitede artış, yaşam kalitesinde bozulma, iş gücü ve üretkenlik kaybına neden olur. Ülkemizde yapılan değişik çalışmalarda, hastanede yatış süresinde ortalama 10 gün uzama ile mortalite %16 artışa ve ortalama 1500 dolar ek maliyete yol açtığı bildirilmiştir (Ünal 2004). Hastane enfeksiyonları, sağlık hizmetlerinin kalitesinin önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Enfeksiyon kontrolü ve hasta bakım kalitesinin artmasına yönelik kalite iyileştirme çalışmalarında hastane enfeksiyon hızları kalite indikatörü olarak izlenmektedir. Bu oranlar, kıyaslama yaparak iyileştirme süreçlerine odaklanmayı sağlar. Bu durum sürveyans çalışmalarını gerekli kılar (Akalın 2001, Karabey 2003a).

4.1.3. Bulaşma Zinciri

Hastane enfeksiyonlarının gelişmesinde konak, mikroorganizma ve çevre faktörleri önemlidir. Enfeksiyon gelişmesinde önemli konak faktörleri; zemindeki hastalıklar, bağışıklık durumu, hastalığı, immun durumu, beslenme, yaş ve genetik özelliklerdir. Mikroorganizmaların virulansı, patojenitesi, infektivitesi ve latent enfeksiyon oluşturabilmesi enfeksiyon gelişiminde etkilidir. Hastanelerdeki cansız çevre, endemik hastane enfeksiyonlarının oluşumunda minimal rol oynamakla birlikte, nadiren çevre kaynaklı salgınlar oluşabilmektedir (Usluer 2003).

4.2. Yoğun Bakım Enfeksiyonları

Hastane yataklarının %5-10'unu yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'nin oluşturmalarına rağmen, hastane enfeksiyonlarının %25'i bu kliniklerde görülür. Diğer kliniklere göre bu oran 5-10 kat daha fazladır (Trilla 1994). Ülkemizde hastane enfeksiyonlarının %2.2 ile %39.2'si YBÜ'sinde tespit edilmiştir (Erol ve ark.2001, Çevik ve ark. 2006).

Yoğun bakım hastalarında saptanan enfeksiyonlar üç grupta incelenebilir. Hastane dışında gelişen bir enfeksiyon nedeniyle yoğun bakıma yatırılan hastalar, yoğun bakıma nakledilmeden, hastanede enfeksiyon gelişen hastalar ve yoğun bakımdaki tedavi sırasında enfeksiyon gelişen hastalar. Alberti ve arkadaşlarının yaptığı çalışmanın sonuçlarına göre yoğun bakıma yatış sırasında hastaların %21'inde enfeksiyon olduğu saptanmış, bu enfeksiyonların %44'ünün hastane dışından kaynaklandığı gösterilmiştir. Aynı çalışmada yoğun bakımda 24 saatten uzun süre yatan hastaların %18,9'unda enfeksiyon geliştiği görülmüştür (Alberti et al 2002).

Yoğun bakımlar en ciddi sağlık sorunları olan hastaların bir araya getirildiği, antibiyotik kullanımının hastanenin her ünitesinden daha fazla olduğu, her türlü işlemin sık yapıldığı, tüm hastanede kateter ve benzeri araçların en sık kullanıldığı, çalışan sayısının zaman zaman kısıtlı olduğu, çalışanların yüksek stres altında

oldukları kliniklerdir. Bu nedenlerle yoğun bakım ünitelerinde daha fazla enfeksiyon gelişmektedir (Akalin 2007).

Yoğun bakım ünitesinde izlenen hastada enfeksiyon riskini artıran en önemli faktörler; hastanın YBÜ'nde kalma süresi, endotrakeal tüp, üriner kateter, mekanik ventilasyon, solunum yetmezliği, stres ülser profilaksisi, nazogastrik beslenme, sedatif medikasyon ve travmadır. Mevcut risk faktörü sayısı arttıkça, gelişen enfeksiyon sayısı da artmaktadır (Arman 2006).

Enfeksiyon gelişimi hastanın YBÜ'nde kalış süresini de artırmaktadır. Yapılan bir çalışmada enfeksiyon gelişen hastaların yatış süresi 13 gün iken, enfeksiyon gelişmeyen hastalarda bu süre 2 gün olarak belirlenmiştir (Erbay et al 2003). Yoğun bakım enfeksiyonlarının önemini vurgulayacak en önemli nokta mortalite oranlarıdır. YBÜ'nde enfeksiyon gelişen hastalarda kaba mortalite oranı %10-80 arasında değişmektedir (Tabak 2005).

Ülkemizde ve dünyada yapılan çalışmalarda saptanan etkenlerin ortak özellikleri diğer bölümlerle karşılaştırıldıklarında daha yüksek dirençli olmalarıdır. Bu durumun hem sebebi hem de sonucu yoğun ve geniş spektrumlu antibiyotik kullanımıdır. Ayrıca konakçı faktörleri ile enfeksiyon kontrol önlemlerine uyum direnç gelişiminde etkilidir (Arman 2006, Akalin 2007).

Usluer ve arkadaşlarının, hastanelerde antibiyotik kullanımını değerlendirdikleri nokta prevalans çalışmasında en fazla antibiyotik kullanılan hastane bölümlerinin dahili (%55.2) ve cerrahi (%81.6) YBÜ'ler olduğunu saptamışlardır (Usluer et al 2005). Antibiyotik dirençli bakterilerle gelişen enfeksiyonlarda mortalite daha yüksektir. Antibiyotiklere direnç gelişimini önlemek için el yıkama, enfeksiyon kontrol önlemleri, uygun tedavinin kısa süreli kullanımı, kültür sonuçlarına göre dar spektrumlu antibiyotiği kullanımı öne çıkan uygulamalardır (Akalin 2007).

4.3. Sürveyans

Sürveyans, belirli bir amaca yönelik olarak veri toplanması, toplanan verilerin bir araya getirilerek yorumlanması ve sonuçların ilgililere bildirilmesinden oluşan dinamik bir süreçtir.

Enfeksiyon kontrol komitelerinin başlıca görevi olan sürveyans, enfeksiyon kontrol programlarının temelini oluşturur. Sürveyans kapsamında toplanan verilerle, bazal hastane enfeksiyon hızları ve zaman içinde meydana gelen değişiklikler saptanabilir. Enfeksiyon hızlarındaki anlamlı değişikliklerin farkedilmesi ile kontrol önlemlerinin alınarak, önlemlerin etkinliğinin araştırılabilir (Şardan 2004, Erol 2008).

Hastane enfeksiyonu sürveyansı ilk kez 1958 yılında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde gündeme gelmiştir. Bundan dört yıl sonra İngiltere'de enfeksiyon kontrol hemşiresi kavramı ortaya atılmış ve enfeksiyon kontrol hemşiresinin görevleri tanımlanmıştır (Yılmaz, Çevik, Şardan 2002b). 1970'li yılların başında rutin enfeksiyon sürveyansının etkinliği ve maliyet yararlılığı gündeme gelmiştir (Karabey 2003a).

Her hastane, sürveyans yaparken açık ve net hedeflerini belirlemelidir. Bu hedefler yazılı hale getirilmeli, hasta popülasyonu, medikal girişimler, etken patojenlerle, antibiyotik direnci gibi değişen enfeksiyon risklerine göre güncellenmelidir.

Sürveyansla hedeflenen amaçlar şu şekilde sıralanabilir; hastane enfeksiyon hızının azaltılması, endemik hastane enfeksiyon hızlarının belirlenmesi, salgınların saptanması, hastane personelinin ikna edilmesi, enfeksiyon kontrol önlemlerinin değerlendirilmesi, hastaneler arası hastane enfeksiyon hızlarının karşılaştırılması, yasal gerekliliklerin yerine getirilmesi, sağlık hizmetlerinin kalitesini değerlendiren organizasyonların ikna edilmesi, malpraktis iddialarından korunma. (Erol 2008, İnan 2004).

4.3.1. Ülkemizde Sürveyans Çalışmaları

Türkiye’de ise ancak 1980’li yılların ortalarında hastane enfeksiyonları ile sistemli mücadeleye başlanabilmiştir. 1996 yılında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi tarafından NosoLINE isimli hastane enfeksiyonlarını izlem projesi yürütülmeye başlanmış, bu sayede bir çok merkez sistemli sürveyans çalışmalarına başlamıştır (Karabey 2003b).

2006 ve 2007 yıllarında internet üzerinden T.C. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı’na standart formlarla bildirilen hastane enfeksiyonu ve çoklu dirençli mikroorganizma bildirimlerine başlanmıştır. 2008 yılından itibaren sürveyans verilerinin bildirimi web tabanlı Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (UHESA) üzerinden, günlük yapılmaktadır (Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi 2010).

Sürveyans çalışmalarının standart olması elde edilen verilerin sağlıklı olması açısından önemlidir. Öncelikle ortak bir hastane enfeksiyon tanımı belirlenmelidir. Bu amaçla, farklı ülkeler ve merkezler arasında standardizasyonun sağlanması için CDC tarafından belirlenen hastane enfeksiyonu tanımlarının kullanılması önerilmektedir (Şardan 2002, Yılmaz, Çevik, Şardan 2002a,).

Bugün Türkiye’deki hastanelerin tümünde sürveyans yapılırken CDC’nin 2008 yılında güncellenen standart tanı kriterleri kullanılmaktadır. Bu kriterler enfeksiyon kontrol görevlileri, özellikle sürveyansı yürüten enfeksiyon kontrol hemşireleri tarafından çok iyi bilinmeli ve uygulanmalıdır. CDC hastane enfeksiyonları tanımlarını 1988’de yayınlamış, 1992 yılında cerrahi alan enfeksiyonları, 2002 yılında nozokomiyal pnömoni tanımlarında düzenleme yapılmıştır (Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi 2010).

4.3.2. Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Nozokomiyal Enfeksiyon Sürveyans Sistemi

Natianol Nosocomial Infection Sürveillance System (NNIS), CDC tarafından ABD’de 1970’de hastane enfeksiyonları konusunda ulusal bir veri tabanı oluşturmak üzere kurulmuştur. Günümüzde de nozokomiyal enfeksiyon epidemiyolojisi çalışmalarına devam etmektedir. NNIS sisteminin adı 2005 yılında National Healthcare Safety Network (NHSN) olarak değiştirilmiştir (Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi 2010).

4.3.3. Sürveyans Yöntemleri

Hastane genelinde sürveyans, sürekli tüm birimleri kapsayan aktif ve belli bir popülasyonda bir veya birkaç günlük süredeki enfeksiyonları saptamak için yapılan prevelans sürveyans olmak üzere iki şekilde yapılabilir. Sürveyans yönteminin seçimi her hastanede kaynaklar dikkate alınarak, seçilen yöntemin özellikleri, eksik ya da üstün yönleri bilinerek tercih edilmelidir. Sürveyans hedefe, birime, bölgeye, önceliğe yönelik, dönüşümlü, taburculuk sonrası sürveyans yöntemleri, toplanmak istenen veriye göre tercih edilebilir. Veriler enfeksiyon kontrol hemşireleri tarafından aktif sürveyansla ya da ilgili birim ekibi tarafından pasif sürveyansla toplanabilir. Sürveyans çalışmaları hasta ya da laboratuvar temelli ve ileriye ya da geriye dönük yapılabilir (Şardan 2004, Erol 2008).

Sürveyans sırasında toplanması gereken en temel veriler şunlardır; demografik veriler (ad, soyad, yaş, cinsiyet, dosya numarası, yattığı servis, yatış tarihi), enfeksiyon (tanı konulan tarih, enfeksiyonun yeri, türü), laboratuvar (etken mikroorganizma, antibiyotik duyarlılık paterni) (Şardan 2004, Erol 2008).

Verilerin geri bildirimi, sürveyansın en önemli bileşenlerindendir. Sürveyans yapılan servislere, enfeksiyon kontrol önlemlerine ilişkin önerilerde de bulunulmalıdır. Alınan enfeksiyon kontrol önlemleri ile enfeksiyon hızlarında bir azalma belirleniyorsa, bunun da bildirilmesi çalışanları motive edecek, enfeksiyon kontrol komitesi ile daha güçlü bir işbirliği kurulmasını sağlayacaktır (Karabey 2003b, Erol 2008).

4.3.4. Yoğun Bakımlarda Sürveyans

Yoğun bakımlar hastanelerde mutlaka sürveyans kapsamında bulunması gereken birimlerdir. Yoğun bakım ünitelerinde seçilecek sürveyans yönteminin, duyarlılığı ve seçiciliği yüksek olmalıdır. Bu nedenle YBÜ için en ideal yöntem her hastanın bir enfeksiyon kontrol hemşiresi tarafından ziyaret edilerek, pozitif laboratuvar verileri olsun ya da olmasın CDC tanımlarına göre hastane enfeksiyonu yönünden değerlendirilmesidir.

Yoğun bakım ünitesinde yatan hastalara çok sayıda invaziv işlem (endotrakeal entübasyon, mekanik ventilasyon, santral venöz kateterizasyon, üriner kateterizasyon vb.) uygulanması gerekmekte, bununla birlikte hastane enfeksiyonu gelişme riski artmaktadır. YBÜ’nde sadece nozokomiyal pnömoni ve üriner sistem enfeksiyonu hızı gibi hızların bilinmesi yeterli değildir. YBÜ’nde gelişen nozokomiyal enfeksiyonların ne kadarının invaziv araç kullanımı ile ilişkili olduğunun bilinmesi enfeksiyon kontrolündeki aksaklıkların saptanması açısından önemlidir. Günlük sürveyans çalışmaları sırasında YBÜ’sine yeni yatan, yatmakta olan hasta sayısı, santral venöz kateteri veya üriner kateteri olan, ventilatöre bağlı hasta sayıları kaydedilir. Bu sayede invaziv araç kullanım oranları ve invaziv araç ilişkili enfeksiyon hızları hesaplanabilir (Şardan 2002, Yılmaz ve ark 2002a).

4.3.4.1. Karşılaştırma amacıyla kullanılacak oranların hesaplanması

Nozokomiyal enfeksiyon sürveyans analizi yaparken kullanılan üç tip hız vardır. İnsidans, prevalans, insidans dansitesi.

İnsidans; belirli bir zaman dilimindeki yeni olgu sayısının incelenen topluma oranıdır. Prevalans; incelemenin yapıldığı anda var olan eski ve tüm olguların popülasyona oranıdır. İnsidans dansitesi; belli bir sürede hastalık görülme hızıdır. Risk grubunda olup hastalananların risk grubuna oranını gösterir (Erol 2008).

4.3.4.2. Yoğun bakım üniteleri için genel nozokomiyal enfeksiyon oranları

Yoğun bakımların tüm tipleri için genel nozokomiyal enfeksiyon oranı aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanır (Report from CDC 1991).

Yüz hasta kabulü veya taburcusuna göre genel nozokomiyal enfeksiyon oranı (Hastane enfeksiyon hızı) = (tüm bölgelerdeki nozokomiyal enfeksiyonların toplam sayısı/hasta sayısı) x 100.

Pay kısmındaki sayıyı, pnömoni, üriner sistem enfeksiyonu ve diğer enfeksiyonların sayılarının toplamı oluşturmaktadır. Payda kısmı ise risk altındaki hasta sayısının bir ölçüsü (örneğin; kabul, taburcu veya hasta günü sayısı)'dür. Ancak ünitelerde kalış süresindeki farklılıklarında hesaba katılabilmesi için bu oranın hasta gününe göre hesaplanması önerilmiştir.

Bin hasta gününe göre genel nozokomiyal enfeksiyon oranı (Hastane enfeksiyonu dansitesi)= (tüm bölgelerdeki nozokomiyal enfeksiyonların toplam sayısı/hasta günü sayısı) x 1000.

Yoğun bakım ünitelerinde, nozokomiyal enfeksiyon riskini artıran pek çok faktör tanımlanmıştır. Bunlar arasında hastanına yatan hastalığının ciddiyeti, invaziv araçlara ve girişimlere uzun süre maruz kalma ve YBÜ'deki yatış süresinin uzunluğu bulunmaktadır. Bu formül bu risk faktörlerinin enfeksiyon oranlarına etkisini kontrol edememektedir. Bu nedenle 1000 hasta gününe göre genel nozokomiyal enfeksiyon oranlarının hastaneler arası karşılaştırma yapmak amacıyla kullanımlarının sınırlı olduğu sonucuna varılmıştır (Report from CDC 1991).

4.3.4.3. Yoğun bakım ünitelerinde alet kullanım oranları

Yoğun bakım ünitelerinde 1000 hasta gününe göre genel nozokomiyal enfeksiyon oranları ve alet kullanımı arasında güçlü bir korelasyon bulunmuştur. Alet kullanım oranı şu formülle hesaplanabilir (Report from CDC 1991).

Alet kullanım oranı= Alet günü sayısı/ hasta günü sayısı.

Yoğun bakım üniteleri için alet günleri; ventilatör günü, santral venöz kateter günü ve üriner kateter olarak hesaplanmaktadır. Bir YBÜ'de alet kullanım oranı; nozokomiyal enfeksiyon için ekstresek risk faktörü anlamına gelen, o ünitenin invaziv uygulamalarının bir ölçümüdür. Hastaneler arası karşılaştırma amacıyla 1000

hasta gününe göre hesaplanan genel nozokomiyal enfeksiyon oranları kullanılacaksa, alet kullanım oranları bilinmelidir (Jarvis et al 1991).

4.3.4.4. Yoğun bakım ünitelerinde alet gününe göre alet ilişkili enfeksiyon oranları

Hastaneler arası karşılaştırma yapılacağında, alete maruz kalmadaki olumsuz etkilerin de değerlendirilebilmesi için, bölge spesifik enfeksiyon oranlarının hesaplanmasında alet günü payda olarak kullanılmaktadır. Örneğin; ventilatörle ilişkili pnömoni (VİP) oranları için ventilatör günü. Şu formülle hesaplanabilir.

Alet gününe göre alet ilişkili enfeksiyon oranı = (bir bölge için alet ilişkili enfeksiyonun sayısı/alet günü sayısı x 1000).

Bu oran nozokomiyal enfeksiyonlar için esas risk faktörüne maruziyeti değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çünkü YBÜ'ndeki enfeksiyonların büyük çoğunluğu alet ilişkilidir. Alet ilişkili enfeksiyonlar (santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu (SVKİ-KDE), VİP ve üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu (ÜKİ-ÜSE) aletle ilişkili olmayan enfeksiyonlara göre belirgin yüksektir (Jarvis et al 1991). Hastaneler arası karşılaştırma yaparken, genel nozokomiyal enfeksiyon hızlarını kullanmak yerine alet ilişkili enfeksiyon oranlarının kullanılması önerilmektedir (Report from CDC 1991).

4.4. Enfeksiyon Kontrol Programları

Hastane enfeksiyonlarına bağlı morbidite, mortalite ve artan tedavi maliyeti nedeniyle, hastanelerde etkin enfeksiyon kontrol programlarının uygulanması büyük önem taşır. Hastane enfeksiyonlarının yataklı sağlık kuruluşlarında en önemli kalite göstergesi olduğundan, iyi organize edilmiş enfeksiyon kontrol programının yürütülmesi zorunlu hale gelmiştir.

Hastane enfeksiyonlarının kontrolü ve önlenmesi amacıyla geliştirilen programların üç temel amacı vardır. Hastayı korumak, sağlık personelinin,

ziyaretçileri ve sağlık kuruluşunda bulunan diğer kişileri korumak ve bu iki amaca maliyet etkin bir biçimde ulaşmaktır (Karabey 2003a, Şardan ve ark 2004).

Enfeksiyon kontrol programlarının oluşturulması esas olarak, enfeksiyon kontrol doktoru ve enfeksiyon kontrol hemşirelerinden oluşan enfeksiyon kontrol ekibinin işidir (Şardan ve ark 2004). Enfeksiyon kontrol programları üç temel ögeden oluşur.

- Sürekli prospektif sürveyans,
- Hastane enfeksiyonu riskini azaltmaya yönelik düzenlemelerin yapılması, standartların oluşturulması,
- Hastane personeli için sürekli hizmet içi eğitim programı yürütülmesidir (Karabey 2003a, Şardan ve ark. 2004).

4.4.1. Enfeksiyon Kontrol Komitesi

Yaklaşık 50 yıldır gelişmiş ülkelerin gündeminde olan hastane enfeksiyonları konusu son 20-25 yıldır ülkemiz gündeminde de yer almıştır Ülkemizde konu ile ilgili yasal düzenleme 11 Ağustos 2005 tarihinde yayınlanan “Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği“ ile yapılmış olup, ilgili yönetmelik hükümlerine göre kamu hastaneleri ve özel hastaneler bir enfeksiyon kontrol komitesi kurup, etkin şekilde çalıştırmak zorundadırlar (Öztürk 2008).

Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği (T.C: Resmi Gazete 11 Ağustos 2005, Sayı:25903)‘ne göre enfeksiyon kontrol komitesinin faaliyet alanları şunlardır:”Sürveyans ve kayıt, antibiyotik kullanımının kontrolü, dezenfeksiyon, antisepsi, sterilizasyon,sağlık çalışanlarının meslek enfeksiyonları, hastane temizliği, çamaşırhane, mutfak, atık yönetimi gibi destek hizmetlerinin hastane enfeksiyonları yönünden kontrolü”.

Enfeksiyon kontrol komitesinin en aktif üyelerinden ve sürveyans çalışmalarından sorumlu enfeksiyon kontrol hemşiresi şu şekilde tanımlanmaktadır.

4.4.2. Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi

“Madde 13 — Başhemşirelik tarafından, tercihen yüksek okul mezunu, bilgisayar kullanmayı bilen ve Bakanlık tarafından onaylanmış enfeksiyon kontrol sertifikasına sahip hemşireler arasından seçilir ve enfeksiyon kontrol komitesine bağlı olarak çalışır. Her iki yüz elli yatak için bir enfeksiyon kontrol hemşiresi görevlendirilmesi zorunludur.

Bakanlıkça sertifikalandırılan enfeksiyon kontrol hemşireleri, enfeksiyon kontrol komitesince aksi yönde bir teklif getirilmediği sürece, en az beş yıl süre ile bu görevi yürütür. Yönetim tarafından, yerine aynı nitelikleri haiz bir hemşire görevlendirilmeden, bu görevlerini bırakamazlar. Enfeksiyon kontrol hemşirelerine, nöbet hizmetleri de dahil olmak üzere, enfeksiyon kontrolü dışında ilave bir görev verilemez.”

4.4.2.1. Enfeksiyon kontrol hemşiresinin görevleri

“Madde 14 — Enfeksiyon kontrol hemşiresinin görevleri şunlardır:

- a) Hastane enfeksiyonları sürveyansını yürütmek amacıyla, mikrobiyoloji ve klinik mikrobiyoloji laboratuvarından kültür sonuçlarını izlemek, günlük klinik ziyaretleri ile ilgili hastaları değerlendirmek, sorumlu hekim ve hemşirelerle koordinasyon sağlayarak, hastane enfeksiyonu gelişen ya da gelişme ihtimali bulunan yeni vakaları saptamak, bu hastaları enfeksiyon riski açısından değerlendirerek gerekli tedbirlerin alınmasını sağlamak,
- b) Toplanan sürveyans verilerinin bilgisayar kayıtlarını tutmak,
- c) Klinik enfeksiyon hızı artışlarını veya belirli mikroorganizmalarla oluşan enfeksiyonlardaki artışı belirlemek ve bunları enfeksiyon kontrol hekimine bildirmek,
- d) Hastane enfeksiyon salgını şüphesi olduğunda, bunun kaynağını aramaya ve sorunu çözmeye yönelik çalışmalara katılmak,
- e) En az haftada bir kez enfeksiyon kontrol hekimi ile bir araya gelerek, çalışmalarını değerlendirmek,
- f) Bölümlerle ilgili sorunları enfeksiyon kontrol hekimi ile birlikte o bölümlere iletmek, bu bölümlerin kontrol tedbirlerinin oluşturulması, uygulanması ve değerlendirilmesine katılımlarını sağlamak,
- g) Enfeksiyon kontrol programlarının geliştirilmesi ve uygulanmasında görev almak,
- h) Yataklı tedavi kurumu genelinde enfeksiyon kontrol uygulamalarını izlemek,
- ı) Yataklı tedavi kurumu personeline hastane enfeksiyonları ve kontrolü konusunda eğitim vermektir.” (Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği T.C: Resmi Gazete 11 Ağustos 2005, Sayı:25903)

25 Haziran 2011 tarih ve 27975 sayılı yönetmelik ile yapılan değişiklikler ise şöyledir: “Yıllık ortalama yatak doluluk oranı dikkate alınarak her yüz elli dolu yatak için bir enfeksiyon kontrol hemşiresi görevlendirilmesi zorunludur. Hastane enfeksiyonları sürveyans verileri günlük olarak toplanıp kayıt altına alınır. Bildirim aracı web tabanlı (UHESA)’dır. Sağlık Bakanlığı’na bağlı hastanelerin haftalık bildirim yapmaları zorunludur. Üniversite hastaneleri, özel hastaneler ve askeri hastaneler ise haftalık veya üçer aylık dönemlerde bildirim yapar.”

4.5. Yoğun Bakım Ünitelerinde Enfeksiyon Kontrolü

Yoğun bakımda etkin bir enfeksiyon kontrolü, aşağıdaki konu başlıklarına uyumla sağlanır (Öztürk 2007).

4.5.1. Uygun Fiziki Yapı

YBÜ'ler hastane mimarisinin gereklerine göre yapılanmalı ve uygun şekilde havalandırılmalıdır. YBÜ'lerde hasta yatağı başına 20m² alan, uygun havalandırma sistemi, yeterli lavabo ve izolasyon odası (altı yatak başına bir adet) olmalıdır. Temiz ve kirli alanlar ayrılmalı ve iş akışı temizden kirliye olacak şekilde düzenlenmelidir.

4.5.2. Yeterli Sayıda Sağlık Personeli

Sağlık çalışanlarının sayısı ve enfeksiyon kontrolü açısından bilgilendirilmiş olmaları önemlidir. Eğitimler belli periyotlarda güncellenmelidir. Hasta sayısına ve yoğun bakım düzeyine göre yeterli hemşire sağlanmalıdır. Örneğin: üçüncü düzey yoğun bakımda iki hasta için en az bir hemşire sağlanmalıdır.

4.5.3. Sürveyans

Sürveyans verilerine göre yapı, tıbbi ekipman, sağlık personeli ile hastalar için idari kontrol ve önlemler alınabilir.

4.5.4. El Yıkama ve Eldiven Kullanma

El yıkama hastane enfeksiyonlarını azaltmada en basit, en ucuz ama en etkili yöntemdir. Normalde ellerde patojen mikroorganizma saptanma oranı %6 iken, hastayla teması olanlarda bu oran %68 bulunmuştur. El yıkama geçici florayı ortadan kaldırarak, kolonize hastadan diğer hastalara mikroorganizmaların taşınmasını engeller (Öztürk 2007).

El hijyeni, son yıllarda üzerinde önemle durulan bir konudur. Bugüne kadar yapılan tüm çalışmalar, başta doktorlar olmak üzere sağlık personelinin el yıkama konusunda uyumunun iyi olmadığını göstermiştir. Çoğu yoğun bakımlarda yapılmış çalışmalarda uyumun %12-60 arasında değiştiğini bildirmiştir. Bunun başlıca nedenleri; iş yoğunluğu (hasta başına düşen hemşire sayısının az olması), el yıkama

olanaklarının yetersiz olması (yeterli sayıda lavabo bulunmaması veya lavaboların kolay ulaşılabilir yerlerde olmaması) ve el yıkama konusunda eğitim eksikliğidir (Şardan 2002). El yıkama uyumunda 1.5-2 katlık artış hastane enfeksiyonları insidansında %25-50 azalmayı sağlamaktadır (Yılmaz 2008).

Eldiven kullanımı daha çok sağlık personeli korumaya yöneliktir. Eldiven giymenin el yıkama yerine geçmeyeceği bilinmeli, her hasta öncesinde, bir hastadan diğerine geçerken, aynı hastada temiz ve kirli işlemler arasında mutlaka eldivenler değiştirilmelidir. Eldiven giymeden önce ve çıkarttıktan sonra eller mutlaka yıkanmalı veya alkol bazlı el antiseptiği ile ovulmalıdır (Şardan 2002, Öztürk 2007).

4.5.5. İzolasyon Önlemleri

İzolasyonda amaç, enfekte veya kolonize hastalardan diğer hastalara, ziyaretçilere ve diğer sağlık personeline mikroorganizmaların bulaşmasını önlemektir. İzolasyon, standart önlemler ve bulaşma yoluna bağlı önlemler olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır (Yılmaz 2008).

Standart önlemler: Üniversal önlemler ve vücut sıvısı izolasyonu olarak tanımlanan iki izolasyon şeklinin birleştirilmiş halidir (Şardan 2002). Tüm hastalar için uygulanır. Kanla ve vücut sıvıları, bütünlüğü bozulmuş deri ve mukoz membranlarla temastan önce eldiven giyilmelidir.

- Eldiven çıkarttıktan sonra eller yıkanmalıdır.
- Yapılacak işlemde sıçrama ihtimali varsa maske, gözlük kullanımı ve önlük giyilmesi gerekmektedir.
- Elbise veya önlük su geçirmez cinsten olmalıdır.
- İğneler hiçbir zaman kılıfına geçirilmemeli, bükülmemeli veya kırılmamalı delinmeye dayanıklı kaplar içinde biriktirilmelidir (Yılmaz 2008).

Bulaşma yoluna bağlı önlemler: Bu önlemler her zaman standart önlemlerle birlikte uygulanmalıdır. Enfeksiyon etkenlerinin başlıca bulaşma yolları göz önünde tutularak dört yol tanımlanmıştır. Bunlar temas, sıkı temas, solunum ve damlacık

izolasyonudur (Yılmaz 2008). Etkin izolasyon önlemlerinin alınması ve uygulanmasının takibini yoğun bakım hemşiresi sağlamalıdır.

4.5.6. Araç Gereç ve Çevre

Yoğun bakım ünitesinde zemin ve duvar kaplamaları antibakteriyel ve yıkanabilir özellikte olmalıdır. YBÜ'si ameliyathaneler gibi havalandırılır. Saatteki hava değişimi 10 olmalı, hava akımı odadan dışarı doğru olmalıdır. Temiz ve kirli malzemelerin bulunduğu alanlar ayrı olmalıdır. YBÜ'leri hasta, ziyaretçi ve personel ortak kullanım alanları ile doğrudan bağlantılı olmamalıdır (Usluer 2003, Alan 2008).

İzolasyon odaları bulunmalı, yataklar arası mesafe en az 2,5 m olmalıdır. Hava yolu ile bulaşı önlemek amacıyla yataklar arasında su geçirmez perdelerin olması yararlı olabilmektedir (Usluer 2003).

Yoğun bakım ünitesinde ortak kullanılan kritik aletler dekontaminasyon işleminden sonra steril edilmelidir. Yarı kritik aletler yüksek düzey dezenfeksiyon işlemine tabi tutulmalıdır. Tek kullanımlık tıbbi aletler yeniden kullanılmamalıdır (Öztürk 2007). Islak araç gereçler sıklıkla *Pseudomonas aeruginosa* ile kontamine olmaktadır. Bu nedenle aletler sıvılar içinde saklanmamalı, kuru tutulmalıdır (Usluer 2003).

Yoğun bakım ünitesinde çevre temizliği ve dezenfeksiyonu hastane enfeksiyon kontrol komitesi tarafından hazırlanan talimatlara göre yapılmalıdır. Temizlik personeli konuyla ilgili eğitilmelidir. Kuru süpürme ve sirkeleme yapılmamalı, yerler toz kaldırmadan ıslak paspasla silinmelidir. Bu amaçla deterjanlar ve gerektiğinde dezenfektanlar kullanılmalıdır. Yüksek düzey dezenfektanlar yüzey temizliğinde kullanılmamalıdır. Temizleme işlemi temiz alandan kirliye doğru yapılmalıdır. Hasta odasında kullanılan bezler her odada ve odanın farklı bölümlerinde ayrı olmalıdır. Paspas ve temizlik malzemeleri temizlik sonrası yıkanıp kurutulmalıdır. Yüksek risk bölgelerinde ve vücut sıvılarıyla

kirlenme durumunda temizlik ve dezenfeksiyon işleminin bir arada uygulanması gerekir (Öztürk 2007, Alan 2008).

4.5.7. Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarı

Hızlı tanı, uygun antimikrobiyal tedavi için 24 saat hizmet veren klinik mikrobiyoloji laboratuvarı yoğun bakım enfeksiyon kontrolü için çok önemlidir. Tedavi başarısı erken tanı ve uygun antimikrobiyalin başlanması ile artmaktadır. Laboratuvar ayrıca üretilen etkenlerin kümeleşmesini takip ederek salgınların erken tanınmasını ve analizini sağlar (Öztürk 2007).

4.5.8. Akılcı Antibiyotik Kullanılması

Antibiyotiklerin akılcı olmayan, yaygın ve sık kullanılması ile birlikte dirençli bakteriler hakim flora haline gelmektedir. Belirli salgınlarda alınan tüm diğer önlemlere rağmen antibiyotik kontrolü sağlanmadan başarılı olunamaz. Yoğun bakım enfeksiyonlarında antimikrobik kullanımı genelde amprik olmakla birlikte; ilgili kültürlerin neticesinde tedavinin yönlendirilmesi gereklidir (Öztürk 2007).

4.6. İnvaziv Araç İlişkili Enfeksiyonlar

İnvaziv alet ilişkili hastane enfeksiyonları sürveyansında takip edilen enfeksiyonlar şunlardır (Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi 2010).

- Üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu (ÜKİ-ÜSE)
- Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu (SVKİ-KDE)
- Ventilator ilişkili pnömoni (VİP)

4.6.1. Üriner Sistem Enfeksiyonları

Hastaneye yatan hastaların %15-25'ine hastanede yattığı süre içerisinde en az bir kez üretral kateter uygulandığı tahmin edilmekte ve üretral kateter kullanım sıklığının son 20 yılda arttığı bildirilmektedir.

Nozokomiyal üriner sistem enfeksiyonlarının yaklaşık %60-80'i katetere bağlı olarak gelişmektedir. Üriner sistem enfeksiyonları en sık rastlanan hastane enfeksiyonudur. Hastanede gelişen enfeksiyonların %40'ını oluşturmaktadırlar (Özinel ve ark 2004, Esen 2005).

4.7.1.1. Kateterle ilişkili üriner sistem enfeksiyonları için risk faktörleri

Bakım hataları, başka bir alandaki enfeksiyon varlığı, böbrek fonksiyon bozukluğu, diabetes mellitus, drenaj torbalarının mikrobiyal kolonizasyonu, hastalığın şiddeti, kadın cinsiyeti, kateterin kalış süresi, malnutrisyon, meatus kolonizasyonu, operasyon odası dışında kateter takılması, sistemik antibiyotik kullanılmaması ve üreter stentidir (Özinel ve ark 2004).

4.7.1.2. Üriner sistem enfeksiyonu CDC tanı kriterleri

Bu grupta semptomatik üriner sistem enfeksiyonu, asemptomatik bakteriüri ve üriner sistemin diğer enfeksiyonları yer alır.

“Semptomatik üriner sistem enfeksiyonu için aşağıdaki kriterlerden biri bulunmalıdır:

1. Ateş, pollaküri, dizüri veya suprapubik duyarlılık bulgularından biri olan hastada idrar kültüründe $>10^5$ koloni/ml üreme olması ve en çok iki tür bakteri üremesi,

2. Ateş, pollaküri, dizüri veya suprapubik hassasiyet bulgularından ikisinin ve aşağıdakilerden birinin olması:

- ▶ “Dipstick” testinin lökosit esteraz ve/veya nitrat için pozitif olması,
- ▶ Piyüri (>10 lökosit/ml idrar veya santrifüj edilmemiş idrarın büyük büyütmesinde >3 lökosit),
- ▶ Santrifüj edilmemiş idrarın Gram yaymasında bakteri görülmesi,
- ▶ Miksiyon yoluyla alınmamış iki idrar kültüründe >100 koloni/ml aynı üropatojenin (Gram-negatif bakteriler veya *Staphylococcus saprophyticus*) üremesi,
- ▶ Uygun antibiyotik alan bir hastada üropatojen bir mikroorganizmanın $<10^5$ koloni/ml saf olarak üremesi,
- ▶ Doktorun üriner enfeksiyon tanısı koyması,
- ▶ Doktorun uygun antimikrobiyal tedaviyi başlaması.

3. 12 aylıktan küçük bebeklerde ateş ($>38^\circ\text{C}$ rektal), hipotermi ($<37^\circ\text{C}$ rektal), apne, bradikardi, dizüri, letarji veya kusmadan birinin ve aşağıdakilerden birinin bulunması:

- ▶ “Dipstick” testinin lökosit esteraz ve/veya nitrat için pozitif olması,
- ▶ Piyüri,
- ▶ Santrifüj edilmemiş idrarın Gram yaymasında bakteri görülmesi,
- ▶ Miksiyon yoluyla alınmamış iki idrar kültüründe >100 koloni/ml aynı üropatojenin üremesi,

- Uygun antibiyotik alan bir hastada üropatojen bir mikroorganizmanın $<10^5$ koloni/ml üremesi,
- Doktorun üriner enfeksiyon tanısı koyması,
- Doktorun uygun antimikrobiyal tedaviyi başlaması.

Asemptomatik bakteriüri tanısı için aşağıdaki kriterlerden biri olmalıdır:

1. İdrar kültürü alınmadan 7 gün öncesine dek üriner kateteri bulunan bir hastada ateş ($>38^{\circ}\text{C}$), pollaküri, dizüri,veya suprapubik hassasiyet olmaması ve idrar kültüründe $\geq 10^5$ koloni/ml üreme olması ve en çok iki bakteri üremesi,

2. İki idrar kültüründen ilki alınmadan 7 gün öncesine dek üriner kateteri bulunmayan bir hastada ateş ($>38^{\circ}\text{C}$), pollaküri, dizüri,veya suprapubik hassasiyet olmaması ve idrar kültüründe $\geq 10^5$ koloni/ml üreme olması ve en çok iki bakteri üremesi” (Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi 2010).

4.7.1.3. Kateterle ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarının önlenmesi

- Sadece endikasyon olduğunda kateter takılmalıdır. Uygulamayı yapan kişi kateter takma tekniği ve bakımı konusunda eğitilmiş olmalıdır. Kateterle ilgili her türlü işlem öncesi ve sonrasında eller yıkanmalıdır. Kateter aseptik teknik ile steril malzeme kullanılarak takılmalı ve uygun şekilde sabitlenmelidir.
- Kapalı drenaj sistemi bozulmamalıdır. Kesintisiz idrar akımı sağlanmalıdır. İdrar torbası ve toplayıcı sistem mesane seviyesinin altında olmalıdır. Torba yere değmemeli, askı ile yatağa sabitlenmelidir. Tıkanma olmadıkça kateter yıkanmamalıdır. Yıkama ile giderilemeyen tıkanıklık durumunda kateter değiştirilmelidir.
- Örnek almak için kapalı drenaj sisteminin bütünlüğü bozulmamalıdır. Örnek, kateterin distali, dezenfektanla temizlendikten sonra enjektöre alınmalıdır.
- Kateter bakımı yapılmalıdır. Meatusta kir birikimi varsa, kontaminasyonu önlemek için su ve sabunla temizlenmelidir.
- Hasta transferi sırasında, torba boşaltılmalı ve bağlantılar kapalı olmalıdır. İdrar torbaları hasarlanmadıkça veya kateterden ayrılıp temizliği bozulmadıkça değiştirilmemelidir.
- Sabit aralıklarla değişim uygun değildir, hastaya göre karar verilmelidir. Mümkün olduğu en kısa zamanda kateter çıkarılmalıdır (Özinel ve ark 2004).

4.7.2. Damar İçi Kateter Enfeksiyonları

4.7.2.1. Katetere bağlı kan dolaşımı enfeksiyonu

- Damar içi kateteri bulunan bir hastada en az bir periferik kan kültürü pozitifliği ile tanı konan bakteremi/fungemi ve eşlik eden klinik enfeksiyon bulgularının (ateş, titreme ve/veya hipotansiyon) saptanması ve kateter dışında başka bir enfeksiyon kaynağının bulunmamasıdır. Aşağıdakilerden en az birinin bulunması gereklidir.
- Periferik kan kültürü ve kateterden alınan semikantitatif (>15 kob/kateter segmenti) veya kantitatif kültürden ($>10^3$ kob/kateter segmenti) aynı mikroorganizmanın üretilmesi (aynı türden ve aynı antibiyotik duyarlılık paternine sahip),
- Eş zamanlı kantitatif kan kültürlerinde SVK/periferik kan kültüründeki üreme oranının $\geq 5/1$ olması,
- SVK'dan alınan kan kültüründe, eş zamanlı olarak alınan periferik kan kültürüne oranla >2 saat erken üreme saptanması (Ulusoy ve ark. 2005).

4.7.2.2. Primer kan dolaşımı için sürveyans tanımları

“Primer kan dolaşımına ilişkili enfeksiyonları laboratuvar olarak kanıtlanmış enfeksiyonu ve klinik sepsisi içerir.

Laboratuvar olarak kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu için aşağıdaki kriterlerden biri bulunmalıdır:

- Bir veya daha fazla kan kültüründen patojen olduğu bilinen bir mikroorganizmanın (S. Aureus, Enterococcus spp., E. Coli, Pseudomonas spp., Klebsiella spp., Candida spp. Vb.) izole edilmesi ve bu patojenin başka bir yerdeki enfeksiyon ile ilişkili olmaması: Başka bir yerdeki enfeksiyonla ilişkili patojen kan kültüründe ürerse bu “sekonder kan dolaşımı enfeksiyonu” olarak kabul edilmelidir. İntravasküler katetere bağlı bakteremi ise primer kan dolaşımı enfeksiyonu olarak ele alınır.
- Ateş, titreme veya hipotansiyondan biri ve cilt flora üyesi bir mikroorganizmanın (difteroidler [Corynebacterium spp.], Bacillus spp. [B. Anthracis hariç], Propionibacterium spp., koagülaz-negatif stafilokoklar [S. Epidermidis dahil], viridans grup streptokoklar, Aerococcus spp. Veya Micrococcus spp.) farklı zamanlarda alınmış iki veya daha fazla kan kültüründe üremesi ve başka bir bölgedeki enfeksiyonla ilişkisinin olmaması.
- 12 aylıktan küçük bebeklerde ateş ($>38^{\circ}\text{C}$), hipotermi ($<37^{\circ}\text{C}$), apne veya bradikardiden birinin olması ve aşağıdaki kriterlerden birinin bulunması ve cilt flora üyesi bir mikroorganizmanın (difteroidler [Corynebacterium spp.], Bacillus spp. [B. Anthracis hariç], Propionibacterium spp., koagülaz-negatif stafilokoklar [S. Epidermidis dahil], viridans grup streptokoklar, Aerococcus spp. Veya Micrococcus spp.) farklı zamanlarda alınmış iki veya

daha fazla kan kültüründe üremesi ve başka bir bölgedeki enfeksiyonla ilişkisinin olmaması.

Laboratuvar tarafından kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu tanısı koyarken aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

► Kriter iki ve üçte “farklı zamanlarda alınmış” olarak ifade edilen kan kültürleri birbirini izleyen iki gün içinde alınmış olmalıdır. Örneğin Pazartesi ve Salı veya Pazartesi ve Çarşamba günü alınan kan kültürlerinde aynı cilt flora üyesi bakterinin üremesi durumunda bu kriter karşılanır ve etken olarak kabul edilir, ancak kan kültürleri Pazartesi ve Perşembe (veya Salı ve Cumartesi) günleri alınmış ve aynı cilt flora üyesi mikroorganizma üretilmiş ise aradaki zaman dilimi uzun olduğu için bu kriteri karşılamaz.

► Zaman yönünden yukarıdaki tanıma uyan iki farklı kan kültüründen izole edilen cilt flora üyesi mikroorganizmalardan biri tür düzeyinde tanımlanmış, diğeri ise sadece genus düzeyinde belirtilmiş ise ikisinin aynı mikroorganizma olduğu kabul edilir.

► Zaman yönünden yukarıdaki tanıma uyan iki farklı kan kültüründen izole edilen cilt flora üyesi mikroorganizma tür düzeyinde tanımlanmış ancak antiyotik duyarlılık testleri yapılmamış veya sadece biri için yapılmış ise aynı mikroorganizma oldukları kabul edilir.

► Zaman yönünden yukarıdaki tanıma uyan iki farklı kan kültüründen izole edilen cilt flora üyesi mikroorganizmanın antibiyogramlarında iki veya daha fazla sayıda antibiyotiğe duyarlılık yönünden farklılık varsa aynı mikroorganizma olmadıkları kabul edilir.

► Antibiyogramda “intermediate” olarak belirtilen antibiyotikler iki mikroorganizmanın aynı olup olmadığına karar vermek amacıyla kullanılmaz.

► Kateter ucunun semikantitatif kültürü ile konfirme edilmiş pürülan flebit olguları, kan kültürü alınmamış veya alınmış ve negatif bulunmuş ise kan dolaşımı enfeksiyonu olarak değil, KVS-VASK (kardiyovasküler sistem, arteriyel veya venöz enfeksiyon) olarak rapor edilmelidir.

Klinik sepsis sadece ≤ 1 yaşındaki bebekler için kullanılabilecek bir tanı kategorisidir. Erişkinlerde ve bir yaşından büyük çocuklarda klinik sepsis tanısı konulmamalıdır. Klinik sepsis tanısı için ≤ 1 yaşındaki bebeklerde başka bir nedene bağlanamayan ateş ($>38^{\circ}\text{C}$ rektal), hipotermi ($<37^{\circ}\text{C}$ rektal), apne ve bradikardiden birinin ve aşağıdakilerden hepsinin olması şartı aranır.

- Kan kültürün alınmamış olması veya kültürde üreme olmaması,
- Başka bir bölgede enfeksiyon olmaması,
- Doktorun sepsis için uygun antimikrobiyal tedaviye başlanması”

(Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi 2010).

4.7.2.3. Kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu

Bu tanı için aşağıdakilerin bulunması gerekir.

• Kalpte veya büyük damarlardan birinde ya da bunların yakınında sonlanan bir vasküler kateterin bulunması (umbilikal arter veya ven kateteri santral kateter olarak kabul edilir),

• Santral kateterin, KDE gelişiminden önceki 48 saatlik süre içinde kullanımda bulunması durumunda KDE’nun kateterle ilişkili olduğu düşünülür. KDE, santral

kateter kullanımının sonlanması üzerinden 48 saatten uzun zaman geçtikten sonra gelişmiş ise santral kateterle ilişkili olduğunu söyleyebilmek için daha güçlü kanıtlara ihtiyaç duyulur. Hastane kökenli primer KDE'lerinin %85'inin kateterlere, özellikle SVK'e bağlı olduğu NNIS sistemi tarafından bildirilmiştir (Ulusoy ve ark. 2005).

4.7.2.4. Damar içi kateter enfeksiyonlarında risk faktörleri

Hastaya bağlı risk faktörleri: Cilt bütünlüğünün bozulması (yanık, psoriyazis gibi), altta yatan hastalıkların ağırlığı, başka bir bölgede enfeksiyon varlığı (hematojen yayılım), hastanın cilt mikroflorasında değişiklik olması.

Katetere/hastaneye bağlı risk faktörleri: Kateterin yapısı (esneklik-sertlik, yapıldığı materyal, trombojenite, mikrobiyal aderens özellikleri), kateter lümen sayısı, kateterin acil koşullarda takılması ve bakımı sırasında aseptik teknikten uzaklaşılması, kateteri takan kişinin becerisi, kateter yerleştirme bölgesi, kateter yerleştirme şekli ("cut-down", perkütanöz yerleştirmeden daha riskli), kontamine antiseptik cilt solüsyonları kateterin sık manipülasyonu, sağlık çalışanlarının hijyeni (el yıkama), kateter kullanım amacı (TPN uygulanması daha riskli), kateterin kalma süresi (kateter kolonizasyonu ve kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu olasılığı zamanla artar) (Ulusoy ve ark 2005).

4.7.2.5. Damar içi kateter enfeksiyonlarının önlenmesi için öneriler

- Sağlık çalışanları damar içi kateterlerin kullanım endikasyonları, takılması ve bakımı ile ilgili kurallar ve enfeksiyon kontrol önlemleri konusunda eğitilmelidir. SVK takılırken veya klavuz tel üzerinden yerleştirilirken bone, maske, steril önlük, steril eldiven ve büyük steril örtüden oluşan maksimum bariyer önlemlerine uyulmalıdır.

- Kateter takılması ve bakımı sırasında aseptik tekniğe uyulmalıdır. Kateter takılması, pansumanının değiştirilmesinden ve kateterle ilgili her türlü işlemten önce ve sonra el hijyeni sağlanmalıdır. Kateter giriş yerinin örtülmesi için steril gazlı bez veya steril şeffaf yarı geçirgen örtüler kullanılmalıdır. Kateter pansumanı nemlendiğinde, gevşediğinde ve kirlenme meydana geldiğinde mutlaka değiştirilmelidir.

- Kateter giriş bölgesi enfeksiyon bulguları açısından gözlenmelidir.
- Santral venöz kateterler veya arteriyel kateterler rutin olarak değiştirilmemelidir. Hemodinamik olarak stabil olmayan ve katetere bağlı kan dolaşımı enfeksiyonu düşünülen her hastada SVK değiştirilmelidir. Enfeksiyon düşünülen hastalarda değiştirme işlemi kılavuz tel aracılığıyla yapılmamalıdır. Gerekli olan en az sayıda port ve lümenle sahip SVK'ler tercih edilmelidir.
- Erişkin hastalarda flebit gelişimini önlemek için periferik venöz kateterlerin 72-96 saatte bir değiştirilmesi önerilir. Çocuk hastalarda komplikasyon gelişmedikçe rutin olarak değiştirilmesine gerek yoktur.
- İnfüzyon setleri 72 saatte bir değiştirilmelidir. İnfüzyon setleri kan ve kan ürünleri her torba için, lipid içeren solüsyonlarda 24 saatte bir, propofol infüzyonunda kullanılan setler 6-12 saatte bir değiştirilmelidir.
- Enjeksiyon portları sisteme giriş için kullanılmadan önce %70'lik alkol veya bir iyodoforla temizlenmelidir.
- Kullanılmayan bütün üçlü musluklar kapalı tutulmalıdır.
- Parenteral solüsyonlar aseptik teknik kullanılarak hazırlanmalıdır. Parenteral ilaçlar ve katkı malzemeleri için mümkün olduğunca tek dozluk ampul ve flakonlar tercih edilmeli, tekrar kullanım için saklanmamalıdır (Ulusoy ve ark. 2005).

4.7.3. Nozokomiyal Pnömoni

4.7.3.1. Nozokomiyal pnömoni tanı kriterleri - 2002

Tüm nozokomiyal pnömoniler için geçerli genel yorumlar:

1. “Doktorun pnömoni tanısı tek başına nozokomiyal pnömoni için yeterli bir tanı kriteri değildir.
2. Ventilatörle ilişkili pnömoni tanısı (trakeostomisi olan veya entübe olan ve pnömoni tanısının konduğu günden önceki 48 saat içinde kalan dönemde solunuma destek olmak veya kontrol etmek amacıyla bir alete bağlı olmak) mutlaka ayrıca belirtilmelidir.
3. Bir hastayı pnömoni yönünden değerlendirirken, ayırıcı tanıda klinik durumdaki değişikliği açıklayabilecek miyokard infarktüsü, pulmoner emboli, respiratuar distress sendromu, atelektazi, malignansi, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), hiyalen membran hastalığı, bronkopulmoner displazi, vb. gibi tanılar düşünülmelidir. Özellikle entübe hastaları değerlendirirken trakeal kolonizasyon, diğer solunum yolu enfeksiyonları (trakeobronşit gibi) ve erken nozokomiyal pnömoni ayırımının yapılmasına özen gösterilmelidir. Pnömoniye ait tipik belirti ve bulgular maskelenmiş olabileceği için yaşlılarda, bebeklerde ve immünkompromize hastalarda nozokomiyal pnömoninin tanınmasının güç olabileceği unutulmamalıdır.
4. Nozokomiyal pnömoniler (NP) başlangıç zamanına göre ikiye ayrılır: erken veya geç. Hastaneye yatışın ilk dört günü içinde gelişen pnömoniler erken başlangıçlı NP olarak

tanımlanır. Bu grupta en sık karşılaşılan etkenler *Moraxella catarrhalis*, *Haemophilus influenzae* ve *Streptococcus pneumoniae*'dir. Geç başlangıçlı pnömonilerde etken sıklıkla gram-negatif basiller veya *Staphylococcus aureus*'tur (MRSA dahil). Viruslar (influenza A ve B, RSV gibi) hem erken, hem geç pnömoni etkeni olabilirken, candida, funguslar, *Legionella* ve *Pneumocystis carinii* genellikle geç başlangıçlı pnömoniye neden olur.

5. Hastaneye yatış sırasında bulunmayan veya inkübasyon döneminde olmayan ve gözle görülebilir aspirasyona (örneğin acil serviste veya ameliyathanede entübasyon sırasında) bağlı gelişen pnömoniler diğer spesifik kriterlerin de bulunması durumunda nozokomiyal olarak kabul edilir.
6. Uzun süre hastanede yatan kritik hastalarda birdan fazla NP episodü gelişebilir. Yeni pnömoni episodü değerlendirilirken daha önceki episodun rezolüsyonu değerlendirilmelidir. Kültürlerde yeni bir patojenin üremesi veya öncekilere eklenmesi tek başına yeni bir pnömoni episodunu göstermez. Yeni üremenin mutlaka yeni klinik belirti ve bulgularla ve radyolojik olarak veya diğer diagnostik testlerle desteklenmesi gerekir.

Bakteriler için Gram boyama, elastin lifleri ve/veya fungus hifleri için KOH'le hazırlanmış balgam örnekleri enfeksiyonun etyolojisine yönelik önemli ipuçları verebilir. Ancak balgam örneklerinin sıklıkla solunum yollarında kolonize olan bakterilerle kontamine edildiği ve dikkatle değerlendirilmesi gerektiği unutulmamalıdır. Boyalı preparatlarda maya (*Candida*) oldukça sık görülür ancak nadiren nozokomiyal pnömoniye neden olur" (Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi 2010).

Tablo 1. Klinik Nozokomiyal Pnömoni Tanısı İçin Algoritma

Radyoloji	Belirti-Bulgular/Laboratuvar
Arka arkaya çekilmiş iki veya daha fazla akciğer grafisinde aşağıdakilerden en az birinin bulunması: • Yeni veya progresif ve kalıcı infiltrasyon • Konsolidasyon • Kavitasyon • ≤1 yaş altında pnömoseller NOT:altta yatan kardiyak veya pulmoner hastalığı (respiratuar distress sendromu, bronkopulmoner displazi, pulmoner ödem veya kronik obstruktif akciğer hastalığı) olmayan hastalarda yukarıdaki bulgulardan birinin kesin olarak saptandığı tek akciğer grafisi yeterlidir.	Herhangi bir hasta için aşağıdakilerden en az biri: • Başka bir nedene bağlanamayan ateş (> 38°C) • Lökopeni (<4000/mm³) veya lökositoz (≥12000/mm³) • ≥70 yaş için başka bir nedenle açıklanamayan mental durum değişikliği ve Aşağıdakilerden en az ikisi: • Yeni gelişen pürülan balgam veya balgam karakterinde değişiklik veya respiratuar sekresyonlarda artma veya aspirasyon ihtiyacında artma • Yeni başlayan veya artan öksürük, dispne veya takipne • Fizik incelemede ral veya bronşiyal solunum sesi duyulması • Gaz değişiminde kötüleşme oksijen ihtiyacında artma veya ventilasyon ihtiyacında artma

(Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi 2010).

4.7.3.1. Nozokomiyal pnömoninin önlenmesi

Sağlık personelinin eğitimi: Sağlık çalışanlarının sorumluluklarına göre, performans geliştirici, davranış ve teknikler konusunda eğitim yapılmalıdır (Arman ve ark 2008).

Klinik ve mikrobiyolojik sürveyans: YBÜ’de sağlık hizmetleriyle ilişkili pnömoni açısından yüksek riskli gruplarda enfeksiyon eğilimlerini saptamamak, salgınları belirlemek ve problemleri ortaya koymak için 1000 ventilatör günü başına düşen enfeksiyon oranlarını kapsayacak şekilde etken mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılık paternlerini içeren sürveyans yapılmalıdır.

Mikroorganizma bulaşının önlenmesi: Sterilize ve dezenfekte edilecek aletler tekniğe uygun hazırlanmalı, tek kullanımlık aletlerin tekrar kullanımından kaçınılmalıdır.

- El hijyenine önem verilmelidir. Solunum sekresyonlarıyla bulaş riski varsa koruyucu önlük, maske, gözlük, eldiven kullanılmalı, işlem bitiminde çıkarılarak el hijyeni sağlanmalıdır.
- Solunum devreleri ve nemlendiriciler belirli aralıklarla rutin olarak değiştirilmemelidir. Gözle görülür bir kirlenme veya fonksiyon bozukluğu olduğunda, solunum devresi ile birlikte nemlendirici de değiştirilmelidir.
- Solunum devrelerinde biriken sıvı periyodik olarak boşaltılmalı, bu işlem sırasında temiz eldiven giyilmeli, uygulamaya hasta tarafından başlanarak devredeki sıvının hastaya geri kaçmamasına dikkat edilmelidir. Bu işlem öncesi ve sonrasında el hijyeni sağlanmalıdır.
- Nemlendirici kaplarda mutlaka steril su kullanılmalıdır. Nemlendirici kapların içinde bulunan su azaldıkça üzerine ekleme yapılmamalıdır. Temizlenip dezenfekte edilen nemlendirici kaplar kuruduktan sonra yerine takılmalı ve steril su ile doldurulmalıdır.
- Tek kullanımlık solunum devreleri ve nemlendirici kaplar tercih edilmelidir.
- Nazal oksijen kanülleri ve maskeleri fonksiyon bozukluğu veya gözle görülür bir kirlenme olduğunda değiştirilmeli, hastadan hastaya kullanılmamalıdır.

- Yüksek enfeksiyon riski nedeniyle buhar makinelerinin kullanımından kaçınılmalıdır. Kullanımı zorunlu ise her gün temizlenip dezenfekte edilmeli, steril distile su ile doldurulmalıdır. Su azaldıkça üzerine ekleme yapılmamalıdır.
- Ambular her kullanımdan sonra temizlenip dezenfekte edilmelidir. Tek kullanımlık ambular hastaya ait olmalı ve başka hastaya kullanılmamalıdır.
- Trakeosomi bakımı aseptik teknikle yapılmalı, stoma alanında kızarıklık, ödem, koku, hassasiyet ve sıcaklık değişiklikleri gözlenmelidir.
- Açık aspirasyon uygulanan hastalarda her aspirasyon için yeni ve steril bir kateter kullanılmalıdır. Aynı kateter kesinlikle tekrar kullanılmamalıdır.
- Solunum sekresyonları aspire edilirken endotrakeal tüp içine sıvı verilmemesi tercih edilmelidir. Fazla kurutu olan veya sekresyonları çok kuruyan hastalarda aspirasyon için, 5-15 ml steril sıvı içeren plastik ampuller kullanılmalı, sıvı kalmışsa bekletilmeden atılmalıdır.
- Yıkama solüsyonu olarak 500 ml'lik plastik veya cam şişelerdeki steril sıvılar (serum fizyolojik veya steril su) kullanılmalıdır. Bu sıvılar sekiz saatten fazla kullanılmamalı, yıkama solüsyonu çok kirlenmişse sekiz saat beklemeden değiştirilmelidir. Solüsyon kabının üzerine kullanılmaya başlandığı tarih ve saat yazılmalıdır.
- Kapalı aspirasyon uygulanan hastalarda steril aspirasyon sıvısı kateter haznesine verilir ve uygun teknikle aspirasyon tamamlanır. Kapalı aspirasyon kateteri fonksiyon bozukluğu gelişmesi, kateterin tıkanması, kateter kılıfının delinmesi durumlarında değiştirilmelidir. Rutin olarak değiştirilmemelidir. Kapalı aspirasyon uygulanan hastalarda ağız içi sekresyonların aspirasyonu ayrı steril bir kateterle yapılır. Kullanılan kateterler, tekrar kullanım için hasta başında bekletilmemelidir.
- Hastane vakum sistemine bağlı sabit aspiratörler aracılığı ile açık veya kapalı aspirasyon uygulanan hastada aspiratörün içindeki tek kullanımlık torba işaretli seviyeye kadar dolunca yenisi ile değiştirilmeli, ayrıca her hasta için mutlaka torba, hortum ve varsa çam ucu değişimi yapılmalıdır.

- Taşınabilir aspiratör kullanımından kaçınılması, ancak başka bir olanak yok ise aspiratör kavanozu doldukça veya 24 saatte bir boşaltılması önerilmektedir.

4.7.3.2. Konağa ait risk faktörlerinin düzeltilmesi

- Enfeksiyon karşı konak savunmasını güçlendirmek amacıyla endikasyon grubu hastalarda pnömokok ve influenza aşıları yapılmalıdır. Bu hastalara bakım veren sağlık personeline influenza aşısı yapılmalıdır.
- Aspirasyonun önlenmesi için hasta başının mümkün olduğunca 30-45° yukarıda tutulması gerekmektedir. Bu, özellikle enteral beslenme uygulaması sırasında aspirasyonun önlenmesi açısından önemlidir. Endotrakeal tüpün kafının üzerinde biriken sekresyonların aspire edilmesinin önlenmesi için, subglottik bölgenin aspirasyonunu sağlayan özel endotrakeal tüpler kullanılabilir. Bu kateterlerin özellikle erken pnömoni gelişimini azalttığı gösterilmiştir. Subglottik bölgenin aspirasyonunun aralıklı değil mümkün olduğunca sürekli olarak yapılması önerilmektedir. Aspirasyonun önlenmesi için kaf dinlendirilmesi veya kafın söndürülmesi gibi işlemler yapılmamalı, kaf basıncı 20-30 cmH₂O arasında tutulmalıdır.
- Enteral beslenmenin VIP gelişimini artırdığı gösterilmişse de, alternatifi olan parenteral beslenmenin komplikasyonlarının daha fazla olması nedeni ile yoğun bakım hastalarının mümkün olduğunca erken enteral yoldan beslenmeleri önerilmektedir. Beslenme tüpünün mümkün olduğunca postpilorik bölgede yer alması ve tüp takıldıktan sonra yerinin grafi ile gösterilmesi önerilmektedir. Sürekli infüzyon şeklinde beslenme, aralıklı bolus tarzında beslenmeye tercih edilmelidir.
- Mümkün olan ve tıbbi endikasyon bulunmayan durumlarda, entübasyon yerine non invaziv mekanik ventilasyon (NİMV) uygulanmalıdır. NİMV uygulaması ile pnömoni riski azalmaktadır. Reentübasyon pnömoni riskini artırdığından, mümkün olduğunca önerilmemektedir. Mekanik ventilasyon süresi uzadıkça pnömoni riski arttığından, mekanik ventilasyon süresi kısa tutulmaya çalışılmalıdır.

- Öksürük ve diğer koruyucu refleksleri baskılayan kas gevşetici ilaç kullanımı ve derin sedasyon uygulamalarından kaçınılmalıdır. Sedasyon uygulamasına günlük ara vermenin mekanik ventilasyon ve yoğun bakımda yatış süresini azalttığı gösterilmiştir.
- YBÜ’nde yeterli sayıda personelin bulunmasının, yatış ve mekanik ventilasyon süresini azalttığı gösterilmiştir.
- Pnömoni gelişiminde en önemli risk faktörü, ağız içi kolonizasyondur. Ağız içinin klorheksidin ile temizlenmesinin, kardiyak cerrahi geçirmiş hasta grubunda pnömoni gelişimini azalttığı gösterilmiştir. Ağız temizliği, her mesai döneminde en az bir kez diş, yanak ve dili kapsayacak şekilde mekanik olarak yapılmalıdır.
- GİS kanaması profilaksisi için, sükralfat kullanımı ile H₂ reseptör blokerleri kullanımının VİP gelişimi açısından birbirlerine üstünlükleri gösterilememiştir. H₂ reseptör blokerleri, GİS kanamasını sükralfata oranla daha fazla önlemektedirler. GİS kanaması riski yüksek olan mekanik ventilasyon şok gibi durumlarda H₂ reseptör blokerleri tercih edilmelidir.
- Postoperatif pnömoninin önlenmesi için, tüm hastaların operasyondan en az altı-sekiz hafta önce sigara ve alkolü bırakmaları gerekmektedir. Tüm postoperatif hastalara derin nefes alma egzersizi yaptırılması ve medikal kontrendikasyon yoksa yataktan en kısa sürede çıkması ve hareket etmesi önerilmektedir (Arman ve ark 2008).

Enfeksiyon hızlarının belirlenmesinde, kontrol önlemlerinin planlanması ve uygulanmasında enfeksiyon kontrol hemşiresinin rolü büyüktür. Kliniklerdeki uygulamaların gözlenerak, aksaklıkların giderilmesi görevleri arasındadır. Klinikteki diğer sağlık çalışanları ile özellikle hemşirelerle koordineli yürütlen çalışmalar enfeksiyon hızlarını düşürmede yardımcı olacaktır.

5. GEREÇ VE YÖNTEM

5.1. Çalışmanın Amacı ve Tipi

Araştırma, yoğun bakım ünitesindeki invaziv araç kullanımı ile enfeksiyon gelişimi arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla tanımlayıcı ve kesitsel olarak yapıldı.

5.2. Çalışmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma, İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınarak (Ek-5) 01 Temmuz – 30 Eylül 2011 tarihleri arasında İstanbul'da bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon Kliniği'nde yapıldı.

Klinik 21 yataklı olup karma yoğun bakım niteliğindedir. Yoğun bakım ünitesi ikisi sekiz yataklı, biri beş yataklı olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Sekiz yataklı bölümlerde iki, beş yataklı bölümde bir olmak üzere toplam beş adet izolasyon odası olarak kullanılan, camla ayrılmış oda mevcuttur. Ancak bu odalar tam olarak izolasyon odası şartlarını karşılamamaktadır. Oda girişinde, giyinmek ve temiz, kirli malzemeyi ayırtırmak için ayrı bir alan bulunmamaktadır. Ünitenin havalandırması merkezi havalandırmaya bağlı olup, hepa filtre (High-Efficiency Particulate Air) bulunmamaktadır.

Yoğun bakım ünitesinde post-operatif solunum yetmezliği, dahili, nörolojik problemleri olan, multi travmalı, intoksikasyonlu hastalar zaman zaman da ventilatör ihtiyacı olan çocuk hastalar takip edilmektedir. Acil servisten ve başka hastanelerden hasta kabulü sık yapılmaktadır. 3. düzey yoğun bakım hizmeti verilmektedir. 10 uzman doktor, 25 asistan doktor, 32 hemşire, 14 personel çalışmaktadır. Gece ekibinde bir uzman, üç asistan doktor bulunmaktadır. Hemşire başına düşen hasta sayısı gündüz 2-3, gece 3-4 idi.

5.3. Çalışmanın Evren ve Örneklemi

Araştırma evrenini 1 Temmuz – 30 Eylül 2011 tarihleri arasında İstanbul ilindeki bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon Kliniği'ne yatan 257 hasta, örnekleme ise çalışma süresinde klinikte 48 saatten uzun süre yatan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 173 hasta oluşturdu.

5.4. Araştırmanın Hipotezi

H_0 : Yoğun bakım ünitesinde invaziv alet kullanımı ile gelişen enfeksiyonlar arasında ilişki vardır.

H_1 : Yoğun bakım ünitesinde invaziv alet kullanımı ile gelişen enfeksiyonlar arasında ilişki yoktur.

5.5. Araştırmanın Kısıtlılıkları

Çalışmanın yapıldığı dönemde kliniğe 257 yatan hasta olmasına rağmen 84'ü 48 saatten daha az YBÜ'nde yattığı için çalışmaya alınmadı, 173 hasta ile çalışma sürdürüldü.

5.6. Verilerin Toplanması

Araştırmada veri toplama araçları olarak Erişkin İnvaziv Araç Takip Formu (Ek-1) ve Erişkin Hasta Takip Formu (Ek-2) kullanıldı.

5.7. Veri Toplama Araçları

5.7.1. Erişkin İnvaziv Araç Takip Formu

Kliniğe yeni yatan, yatmakta olan, üriner kateterli, ventilatöre bağlı, santral venöz kateterli hasta sayılarının bir aylık sürede, her gün yazıldığı formdur. Günlük yatan her hasta kayıt edilmekte ve invaziv araç kullanım günleri bu form ile hesaplanmaktadır (Ek-1) .

5.7.2. Erişkin Hasta Takip Formu

Bu form Refik Saydam Hıfzısıhha Başkanlığı'na bağlı Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Kontrol Birimi tarafından geliştirilmiştir (Ek-2). Form beş bölümden oluşmaktadır. Bunlar:

- Hasta kimlik, yatış bilgileri: Yaş, cinsiyet, yatış nedeni, hastane ve YBÜ'ne giriş, çıkış tarihleri.
- Allta yatan hastalıkları : Diabetes mellitus, böbrek yetmezliği, malignansi, karaciğer yetmezliği, genel vücut travması, intraserebral hemoraji vb.
- Enfeksiyon gelişmesi açısından risk faktörleri: Bilinç kapalılığı, yanık, immunsupresyon, solunum yetmezliği, transfüzyon, genel vücut travması, yabancı cisim/protez varlığı, total parenteral beslenme (TPN) kullanımı H₂ reseptör blokleri/antiasit kullanımı, yapılan girişimler (idrar sondası, ameliyat dreni, biyopsi, endotrakeal entübasyon, enteral beslenme, gastrostomi, göğüs tüpü, mekanik ventilasyon, nazogastrik sonda, periferik arteriyel, venöz kateter, santral venöz kateter, trakeotomi)
- Hastane enfeksiyonları: Gelişen enfeksiyon türü, tanı tarihi ve izole edilen etken mikroorganizma
- Kullanılan antibiyotikler: Amprik ve kültür sonucuna göre başlanan antibiyotikler, başlangıç ve bitiş tarihleri.
- Alınan kültürler: Örnek türü, örneğin alındığı tarih, üreyen mikroorganizma ve antibiyogramları (Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi 2010).

5.8. Veri Toplama Yöntem ve Süreci

Her gün saat 10.00'da kliniğe gidilerek; yeni yatan, yatmakta olan, üriner, santral venöz kateteri olan, ventilatöre bağlı hasta sayıları Erişkin İnvaziv Araç Takip Formu'na kaydedildi ve invaziv araç ile ilişkili enfeksiyon gelişimi açısından izlendi.

Araştırma dahilindeki her hasta için Erişkin Hasta Takip Formu dolduruldu. Her gün kliniğe gidildiğinde hastalar ile ilgili değişiklikler kaydedildi. Ateş, fizik muayene (akciğer sesleri, akciğer grafisinde infiltrasyon varlığı, sekresyon varlığı ve karakteri) ve laboratuvar bulgular [arter kan gazı, CRP (c reaktif protein)], tam kan

sayımı, derin trakeal aspirasyon, kan, kateter, idrar kültür sonuçları) uygulanan tedavi ve invaziv girişimler izlendi. Günlük sürveyansa, hastalar YBÜ’nden taburcu edilene veya eksitus olana kadar devam edildi, YBÜ’nden servislere nakil olan hastalar, 10 gün boyunca gittikleri klinikte takip edildi. Formlar hasta dosyası ve otomasyon sistemindeki veriler ve sağlık ekibinden alınan bilgilerle dolduruldu.

Hastaya ve laboratuvar verilerine dayalı aktif, prospektif sürveyans yöntemi kullanıldı. İnvaziv araçlar; ventilatör, üriner kateter ve santral venöz katater idi. Çalışma dahilindeki hastalar VIP, ÜKİ-ÜSE, SVKİ-KDE gelişimi açısından izlendi.

Hastane enfeksiyonu gelişen hastalara tanı konulurken, en son yayınlanmış olan CDC’nin “Hastane Enfeksiyonları Tanı Kriterleri“ esas alındı (CDC/ NHSN 2008). İnvaziv araç ilişkili enfeksiyon hızları hesaplanırken NNIS 2004’den yararlanıldı.

5.9. Verilerin Değerlendirilmesi

Bu araştırmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için bilgisayar ortamında SPSS (Statistical Package for social Sciences) for Windows 10.0 programı kullanıldı. Veriler sayı, yüzdelik, ortalamalar, Pearson ki-kare, Yates ki-kare, Fischer ki-kare ve Mann-Whitney U testlei ile değerlendirildi. Sonuçlar %95’lik güven aralığında, anlamlılık $p < .05$ düzeyinde değerlendirildi.

5.9.1. Araç Kullanım Oranı ve Araç İlişkili Enfeksiyon Hızının Hesaplanması

Hastaneler arası enfeksiyon oranlarının karşılaştırılması için pay: yaygın bir risk faktörüyle karşılaşan hastalarda gelişen enfeksiyon sayısı, payda ise; o risk faktörüyle karşılaşma sayısının ölçümü olmalıdır.

$$\text{Araç ilişkili enfeksiyon oranı} = \frac{\text{Araç ilişkili hastane enfeksiyonu sayısı}}{\text{Araç kullanılan toplam hasta günü}}$$

olarak hesaplanmıştır. Bu yöntemin basamakları aşağıda sunulmuştur (Report from the CDC 1991).

1. Zaman periyodu seçilir. Çalışmamızda zaman periyodu 3 ay olarak planlandı.
2. Hedef hasta grubu belirlenir. Çalışmamızda Anestezi ve Reanimasyon Kliniği hastaları seçildi.
3. Payda da yer alacak hastane enfeksiyonu seçilir. Çalışmamızda VIP, ÜKi-ÜSE, SVKİ-KDE seçildi.
4. Paydada kullanılacak araç gün sayısı hesaplanır. Araç günü belirlenmiş bir hasta grubunda belirlenmiş bir sürede tüm hastaların araca bağlı oldukları gün sayısıdır.
5. Örnek olarak invaziv araç ilişkili enfeksiyon hesaplanacaksa VIP için ventilatör günü hesaplanır. Bunun için her gün ventilatördeki hasta sayısının aylık toplamı bulunur. Çalışmamızda 1 Temmuz – 30 Eylül 2011 arasındaki invaziv araç kullanım günleri hesaplandı.
6. Araç ilişkili enfeksiyon hızı aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

$$\text{Ventilatör İlişkili Pnömoni Hızı} = \frac{\text{Ventilatör ilişkili pnömoni hızı}}{\text{Mekanik ventilasyon uygulanan toplam hasta günü}} \times 1000$$

5.9.2. Araç Kullanım Oranının Hesaplanması

Yukardaki 1.3.4. adımlar aynı şekilde uygulanır ve paydada kullanılacak hasta günü sayısı hesaplanır. Hasta günü, belli bir sürede yoğun bakımda yatan hastaların toplam yattıkları gün sayısıdır. Her gün kayıtları yapılan hasta sayısının toplamıdır.

$$\text{Araç kullanım oranı: } \frac{\text{Araç kullanım günü}}{\text{Hasta günü}}$$

Elde edilen veriler, çalışmamızın yapıldığı dönemde en son bildirilmiş olan NHSN (Edwards, Peterson, Andrus, Dudeck, Pollock, Horan, The Healthcare Safety Network Facilites Atlanta, Georgia. NHSN 2008) ve UHESA 2011 verileri ile karşılaştırılır.

5.9.3. Elde Edilen İnvaziv Araç İlişkili Enfeksiyon Hızlarının Araç Kullanım Oranlarının Karşılaştırılması

1. Herhangi bir birimde elde edilen oran NHSN ve UHESA tablosundaki oranlarla karşılaştırılır.
2. NHSN VE UHESA tablosunda 50. Persentil (yüzdelik veya ortalamaya) bakılır.
3. Elde edilen hızların bu rakamın altında ya da üstünde mi oldukları kontrol edilir.
4. 25. yüzdelik düşük, 75. yüzdelik yüksek olarak değerlendirilir.
5. 75. yüzdeliğin üzeri ve 90. yüzdelik değerler çok yüksek olarak değerlendirilir ve bir probleme işaret ediyor olabilir.
6. 50. yüzdeliğin altında, 25. yüzdelikte oluş düşük olarak değerlendirilir. Bir diğer deyişle diğer hastanelerin %75'i daha yüksek değerlerdedir.
7. 25. yüzdeliğin altında ise 10. yüzdeliğin altında olup olmadığı kontrol edilir. 10. yüzdelik altındaki değerler araç kullanımının az veya aralıklı olduğunu veya aralıklı olduğunu ya da enfeksiyon bildiriminin düşük olduğunu işaret etmektedir.

Enfeksiyon hızları ve araç kullanımı oranları birlikte değerlendirilmelidir. Örneğin bir yoğun bakım ünitesinde VIP oranı 90. yüzdelikte ventilatör kullanım oranı 75 ve 90. yüzdelik arasında ise ventilatör kullanımı en önemli risk faktörüdür. VIP hızını azaltmak için ventilatör kullanımını azaltmak ya da ventilatörde kalma süresini kısaltma çabalarına ihtiyaç vardır.

Araç kullanım oranı 90. yüzdelik ve üzerindeyken, alet ilişkili enfeksiyon oranı 10. yüzdelikte kalıyorsa bu durum enfeksiyon gelişen hastaların tesbit edilememesi gibi bir durumu gösteriyor olabilir. Bunun nedeni hastalardan uygun zamanlarda kültürlerin gönderilmemesi veya gönderilen kültürlerde değişik nedenlerle (hastanın antibiyotik alıyor olması gibi) üreme saptanmaması olabilir. Ayrıca bu sıra dışı enfeksiyon oranı düşüklüğü araç bakımının (kateter bakımı, ventilatör bakımı vb.) çok iyi yapılıyor olmasıyla açıklanabilir.

Araç kullanım oranı 10. yüzdilik veya altında iken, araç ilişkili enfeksiyon oranının 90. yüzdilik üzerinde olması araç bakımının uygun olmadığına bir göstergesi olabilir veya kullanılan ventilatör ya da kateterlere gereksiz yere çok sayıda girişim yapılıyor olması enfeksiyon oranını artıran bir faktör olarak yorumlanabilir. Ayrıca hastaların yatan hastalıklarının ciddiyeti de bu oranın yüksekliğine katkıda bulunmuş olabileceği için hastalar bu yönden de değerlendirilerek yorum yapılmalıdır.

Ventilatör kullanım hızının düşürülmesi hedeflendiğinde düşük VİP hızları elde edilir (NNIS 2004).

5.10. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yürütülmesinde aydınlatılmış onam, özerklik, gizlilik ve gizliliğin korunması, zarar vermeme/yararlılık ilkeleri göz önünde tutuldu.

Araştırmaya başlamadan önce;

- Bilgilendirilmiş onam, hastanın kendisinden, bilinci açık olmayan ve 18 yaş altında olan hastalarda birinci derece yakınlarından alındı. Hasta Bilgilendirme Formu (Ek-3) ile araştırmanın amacı, içeriği anlatıldı.
- Araştırmaya katılmayı kabul edenlere Hasta Onam Formu (Ek-4) doldurularak yazılı izin alındı.
- İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü'nden gerekli izinler alındı (Ek-5).
- Etik Kurul Onayı, Marmara Üniversitesi Klinik Araştırmalar Ön Değerlendirme Komisyonu'ndan alındı (Ek-6).

6. BULGULAR

Bu bölümde araştırma kapsamına alınan YBÜ’nde yatan hastalarda gelişen invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonlarına ilişkin bulgular yer almaktadır.

Çalışmanın yürütüldüğü üç aylık dönemde 173 hastanın %28.9’unda, 74 hastane enfeksiyonu gelişti. Enfeksiyonlardan 47’si VIP, 12’si ÜKİ-ÜSE, 15’i Primer KDE idi. Kan kültürü ile eş zamanlı kateter kültürü gönderilmediği için SVKİ-KDE tanısı konulamadı.

Tablo 2. İnvaziv Araç İlişkili Hastane Enfeksiyonları

		Hasta günü	Toplam enfeksiyon sayısı	Hastane enfeksiyonu dansitesi
		1886	74	39.2

İnvaziv araç	Araç günü	Araç ilişkili enfeksiyon sayısı	Araç kullanım oranı	Araç ilişkili enfeksiyon hızı
Ventilatör	1142	47	0.6	41.1
Üriner kateter	1868	12	0.99	6.4
Santral venöz kateter	1316	0	0.7	0

Tablo 2 incelendiğinde; hasta günü 1886 idi. 1000 hasta gününe göre hastane enfeksiyonu dansitesi 39.2 olarak hesaplandı.

Çalışma süresince 1142 ventilatör, 1868 üriner kateter, 1316 santral venöz kateter günü izlendi. Ventilatör kullanım oranı 0.6, üriner kateter kullanım oranı 0.99, santral venöz kateter kullanım oranı 0.7 idi. VIP hızının 1000 ventilatör gününe göre 41.1, ÜKİ-ÜSE hızının 1000 üriner kateter gününe göre 6.4 olduğu bulundu. SVKİ-KDE tespit edilemediğinden SVKİ-KDE hesaplanmadı.

Tablo 3. Olguların Yaş ve Cinsiyet Dağılımı (N=173)

Değişken Adı		n	%
Yaş Grubu	0-17	12	6.9
	18-24	6	3.5
	25-44	23	13.3
	45-59	32	18.5
	60-74	42	24.3
	75 ve üstü	58	33.5
	Ortalama 59.88±21.86 Range (1-95)	173	
Cinsiyet	Kadın	81	46.8
	Erkek	92	53.2

Olguların yaş ve cinsiyet özellikleri incelendiğinde (Tablo 3); yaş ortalamasının 59.88±21.86 olduğu, çoğunun 75 yaş ve üstü (%33.5), %53.2'sinin erkek olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Olguların Yoğun Bakıma Yatışı ile İlişkili Özelliklerin Dağılımı (N=173)

Değişken Adı		n	%
Tanı	Solunum yetmezliği	136	78.6
	Serebro-Vasküler Olay	34	19.7
	Kronik Renal Yetmezlik	3	1.7
Sonuç	Exitus	85	49.1
	Taburcu	80	46.2
	Sevk	8	4.6
Altta Yatan Hastalık	Birden çok hastalığı olanlar	93	53.8
	Altta yatan hastalığı yok	22	12.7
	Kalp hastalıkları	18	10.4
	Sinir sistemi hastalıkları	15	8.7
	Travma	14	8.1
	Solunum sistemi hastalıkları	6	3.5
	Renal yetmezlik	3	1.7
	Diyabet	2	1.2
Yoğun bakımdan önce hastanede yattığı süre (gün)		1.56±1.46 (Range=1-8)	
Yoğun bakım ünitesinde yattığı süre (gün)		2.67±2.20 (Range=1-10)	

Olguların yoğun bakıma yatışı ile ilişkili özelliklerin dağılımı incelendiğinde (Tablo 4); olguların %78.6'sının solunum yetmezliği tanısıyla yoğun bakım ünitesinde yattığı; yoğun bakımda yatış süresinin ortalama 2.67 ± 2.20 gün olduğu; %46.2'si taburcu olurken %49.1'inin ex olduğu; olguların %10.4'ünde altta yatan neden kalp hastalıkları iken %53.8'inde birden fazla hastalık olduğu, %12.7'sinde ise altta yatan neden olmadığı saptandı.

Tablo 5. Olgularda Enfeksiyona İlişkin Risk Faktörlerinin Dağılımı (N=173)

Risk Faktörü	Olma Durumu	n	%
Bilinç kapalı	Evet	58	33.5
	Hayır	115	66.5
Solunum Yetmezliği	Var	164	94.8
	Yok	9	5.2
Entübasyon	Var	142	82.1
	Yok	31	17.9
Trakeotomi	Var	22	12.7
	Yok	151	87.3
Mekanik Ventilasyon	Var	144	83.2
	Yok	29	16.8
İmmunosupresif Tedavi	Var	43	24.9
	Yok	130	75.1
Enteral Beslenme	Var	145	83.8
	Yok	28	16.2
Total Parenteral Beslenme	Var	50	28.9
	Yok	123	71.1
İdrar Sondası	Var	173	100.0
	Yok	0	0
Nazogastrik Sonda	Var	153	88.4
	Yok	20	11.6
Arterial Kateter	Var	162	93.6
	Yok	11	6.4
Periferik Venöz Kateter	Var	61	35.3
	Yok	112	64.7
Santral Venöz Kateter	Var	126	72.8
	Yok	47	27.2
Transfüzyon	Var	35	20.2
	Yok	138	79.8

Olgularda enfeksiyona ilişkin risk faktörlerinin dağılımı incelendiğinde (Tablo 5); olguların %33.5'inin bilincinin kapalı olduğu, %94.8'inde solunum yetmezliği olduğu, %82.1'inin entübe olduğu, %12.7'sine trakeotomi yapıldığı, %83.2'sinin mekanik ventilatöre bağlı olduğu, %24.9'unun immunosupresif tedavi kullandığı, %83.8'inin enteral beslendiği, %28.9'unun total parenteral nutrisyonla beslendiği, %100'ünün idrar sondası olduğu, %88.4'ünün nazogastrik sondası olduğu, %93.6'ında arterial kateter, %35.3'ünde periferik venöz katater, %72.8'inde santral venöz kateter olduğu ve %20.2'sine transfüzyon yapıldığı belirlendi.

Tablo 6. Olguların Enfeksiyona İlişkin Özelliklerinin Dağılımı

Enfeksiyon	Olma Durumu	n	%
Hastane enfeksiyonu	Gelişti	50	28.9
	Gelişmedi	123	71.1
Ventilatörle ilişkili pnömoni	Gelişti	47	27.2
	Gelişmedi	126	72.8
Pnömoninin ventilatördeki kaçınıcı gün geliştiği (n=47)		12.70±7.93 (Range=4-40)	
Ventilatörle ilişkili pnömoni etkeni (n=47)	Acinetobacter baumannii	8	17.0
	Acinetobacter sp.	5	10.6
	Pseudomonas aeruginosa	5	10.6
	Acinetobacter sp+Corynebacter.sp	3	6.4
	Corynebacterium sp.	3	6.4
	Klebsiella pneumonia	3	6.4
	Acinetobacter sp+Klebsiella sp	2	4.3
	MRSA	2	4.3
	Enterococcus sp	2	4.3
	Acinetobacter sp+Enterobacter sp	1	2.1
	Acinetobac. sp+Pseudomonas aeru.	1	2.1
	Acinetobacter sp+MRSA	1	2.1
	Corynebac. sp+ Kleb.pneumoniae	1	2.1
	Klebsiella sp+E.Coli ESBL(+)	1	2.1
	Enterobacter aeruginosa	1	2.1
	Enterobacter sp.	1	2.1
	Klebsiella pneumoESBL(+)+MRSA	1	2.1
	Klebsiella pneumo.ESBL(+)	1	2.1
	Klebsiella sp	1	2.1
	MRSA+Klebsiella sp	1	2.1
	Pseudomonas sp+Acinetobacter sp	1	2.1
	Pseudo. aeru+Corynebac.sp	1	2.1
	Pseudo.aeru.+StenotropMaltophilia	1	2.1
Üriner sistem enfeksiyonu	Gelişti	12	6.9
	Gelişmedi	161	93.1
Kaçınıcı gün üriner sistem enfeksiyonu geliştiği (n=12)		15.00±7.76 (Range=5-33)	
Üriner sistem enfeksiyonu etkeni (n=12)	Candida alb.	3	25.0
	Candida sp	2	16.7
	Enterococcus sp	2	16.7
	Corynebacterium sp	1	8.3
	Klebsiella sp ESBL(+)	1	8.3
	E.Coli ESBL(+)	1	8.3
	Pseudomonas aeruginosa	1	8.3
	Vankomisine dirençli enterokok	1	8.3
Primer kan dolaşımı enfeksiyonu	Gelişti	15	8.7
	Gelişmedi	158	91.3
Kaçınıcı gün primer kan dolaşımı enfeksiyonu geliştiği (n=15)		12.60±7.02	(Range=56-35)
Primer kan dolaşımı enfeksiyonu etkeni (n=15)	MRKNS	12	80.0
	Klebsiella pneumoniae	2	13.3
	Enterobacter sp+E.Coli ESBL(+)	1	6.7

Olgularda enfeksiyona ilişkin özelliklerin dağılımı incelendiğinde (Tablo 6); olguların %28.9'unda hastane enfeksiyonu geliştiği saptandı. Olguların %27.2'sinde ortalama 12.70 ± 7.93 gün sonra ventilatörle ilişkili pnömoni (etken %17 *acinetobacter baumannii*, %10.6 *acinetobacter sp*, %10.6 *pseudomonas aeruginosa*); %6.9'unda ortalama 15.00 ± 7.76 gün sonra üriner sistem enfeksiyonu (etken %25 *candida alb.*, %16.7 *candida sp*, %16.7 *enterococcus sp*); %8.7'sinde ortalama 12.60 ± 7.02 gün sonra primer kan dolaşımı enfeksiyonu (etken %80 MRKNS, %13.3 *klebsiella pneumoniae*) gelişti.

Tablo 7. Yaş ve Cinsiyetin VIP, ÜKİ-ÜSE, Primer KDE Gelişimine Göre Farkı

Değişken Adı		VIP			ÜKİ-USE			Primer KDE		
		gelişti	gelişmedi	Ki-kare	gelişti	gelişmedi	Ki-kare	gelişti	gelişmedi	Ki-kare
Yaş	0-17	5 (3.3)	7 (8.7)	X=6.907* p=0.228	0 (0.8)	12 (11.2)	X=6.622* p=0.247	2 (1.0)	10 (11.0)	X=2.600* p=0.761
	18-24	1 (1.6)	5 (4.4)		0 (0.4)	6 (5.6)		1 (0.5)	5 (5.5)	
	25-44	9 (6.2)	14 (16.8)		3 (1.6)	20 (21.4)		3 (2.0)	20 (21.0)	
	45-59	4 (8.7)	28 (23.3)		0 (2.2)	32 (29.8)		2 (2.8)	30 (29.2)	
	60-74	11 (11.4)	31 (30.6)		5 (2.9)	37 (39.1)		3 (3.6)	39 (38.4)	
	75 ve üstü	17 (15.8)	41 (42.2)		4 (4.0)	54 (54.0)		4 (5.0)	54 (53.0)	
Cinsiyet	Kadın	21 (22.0)	60 (59.0)	X=0.119* p=0.730	5 (5.6)	76 (75.4)	p=0.772**	6 (7.0)	75 (74.0)	X=0.080*** p=0.777
	Erkek	26 (25.0)	66 (67.0)		7 (6.4)	85 (85.6)		9 (8.0)	83 (84.0)	

*Pearson ki-kare testi **Fisher ki-kare testi ***Yates ki-kare testi

Olgularda enfeksiyon varlığının olguların yaş ve cinsiyet özelliklerine göre farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde (Tablo 7); olgularda enfeksiyon varlığının olguların yaş ve cinsiyetine göre farklılık göstermediği saptandı ($p<.05$).

Tablo 8. Tanı, Sonuç ve Altta Yatan Hastalığın VİP, ÜKİ-ÜSE, Primer KDE'na Göre Farkı (N=173)

Değişken Adı		VİP			ÜKİ-ÜSE			Primer KDE		
		gelişti	gelişmedi	Ki-kare	gelişti	gelişmedi	Ki-kare	gelişti	gelişmedi	Ki-kare
Tanı	Solunum yetmezliği	28 (36.9)	108 (99.1)	X=14.447 * p=0.001	10 (9.4)	126 (126.6)	X=0.31 9*p=0.853	6 (11.8)	130 (124.2)	X=17.004* p=0.000
	Serebro-Vasküler Olay	18 (9.2)	16 (24.8)		2 (2.4)	32 (31.6)		9 (2.9)	25 (31.1)	
	Kronik Renal Yetmezlik	1 (0.8)	2 (2.2)		0 (0.2)	3 (2.8)		0 (0.3)	3 (2.7)	
Sonuç	Taburcu	12 (21.7)	68 (58.3)	X=13.930p p=0.001	1 (5.5)	79 (74.5)	X=7.46 1*p=0.024	6 (6.9)	74 (73.1)	X=1.293* p=0.524
	Sevk	1 (2.2)	7 (5.8)		1 (0.6)	7 (7.4)		0 (0.7)	8 (7.3)	
	Ex	34 (23.1)	51 (61.9)		10 (5.9)	75 (79.1)		9 (7.4)	76 (77.6)	
Altta yatan hastalık	Travma	8 (3.8)	6 (10.2)	X=16.621* p=0.020	1 (1.0)	13 (13.0)	X=8.40 0*p=0.299	3 (1.2)	11 (12.8)	X=12,519* p=0.085
	Solunum s. hastalıkları	0 (1.6)	6 (4.4)		0 (0.4)	6 (5.6)		0 (0.5)	6 (5.5)	
	Kalp hastalıkları	5 (4.9)	13 (13.1)		2 (1.2)	16 (16.8)		1 (1.6)	17 (16.4)	
	Renal yetmezlik	1 (0.8)	2 (2.2)		0 (0.2)	3 (2.8)		0 (0.3)	3 (2.7)	
	Sinir s. hastalıkları	5 (4.1)	10 (10.9)		2 (1.0)	13 (14.0)		4 (1.3)	11 (13.7)	
	Diyabet	2 (0.5)	0 (1.5)		1 (0.1)	1 (1.9)		0 (0.2)	2 (1.8)	
	Birden çok hastalığı olanlar	23 (25.3)	70 (67.7)		5 (6.5)	88 (86.5)		7 (8.1)	86 (84.9)	
Altta yatan hastalığı olmayanlar		3 (6.0)	19 (16.0)		1 (1.5)	21 (20.5)		0 (1.9)	22 (20.1)	

*Pearson ki-kare testi

Olgularda enfeksiyon varlığının olguların tanısına, sonucuna ve altta yatan hastalığa göre farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde (Tablo 8); olgularda VIP varlığının hastanın tanısına ve sonucuna göre ileri derecede anlamlı ($p=.001$) olduğu görüldü. Buradaki anlamlılığı solunum yetmezliği ve serebrovasküler hastalık tanıları ile yatıp, ex olan hastalar oluşturmaktadır. altta yatan hastalığına göre ise görülen anlamlı farklılığın ($p=.02$) travma geçirme öyküsünden kaynaklandığı görüldü. Olgularda ÜKİ-ÜSE varlığının hastanın sonucuna göre anlamlı farklılık gösterdiği ($p=.02$), bu anlamlılığı ex olan hastaların oluşturduğu saptandı. Olgularda primer KDE varlığının hastanın tanısına göre ileri derecede anlamlı farklılık ($p=.0001$) gösterdiği, bu anlamlılığın serebrovasküler hastalık tanısından kaynaklandığı saptandı.

Tablo 9. Yatış Süresi ile Enfeksiyon Gelişimi Arasındaki Fark (N=173)

Değişken Adı	VİP			ÜKİ-ÜSE			Primer KDE		
	Gelişti Ort±SD	Gelişmedi Ort±SD	Mann- Whitney U	Gelişti Ort±SD	Gelişmedi Ort±SD	Mann- Whitney U	Gelişti Ort±SD	Gelişmedi Ort±SD	Mann- Whitney U
YBÜ’den önce hastanede yattığı süre	1.62±1.53	1.54±1.44	U=2956.000 Z=-0.025 p=0.980	2,33±1.92	1.50±1.41	U=727.000 Z=-2.060 p=0.039	1.27±1.03	1.59±1.49	U=1021.500 Z=-1.272 p=0.203
YBÜ’ de yatış süresi	5.04±2.21	1.79±1.41	U=438.000 Z=-9.024 p=0.000	5.67±2,27	2.45±2,04	U=250.500 Z=-4.481 p=0.000	5.20±2.21	5.20±2.21	U=347.000 Z=-4.738 p=0.000

Olgularda enfeksiyon varlığının olguların yoğun bakımdan önce hastanede yattığı süreye ve hastanın yoğun bakım ünitesinde yattığı süreye göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin dağılımı incelendiğinde (Tablo 9); olgularda VİP gelişiminin hastanın yoğun bakım ünitesinde yattığı süreye göre çok ileri derecede anlamlı ($p=.0001$); olgularda ÜKİ-ÜSE gelişiminin hastanın yoğun bakımdan önce hastanede yattığı süre ile anlamlı ($p=.039$), hastanın yoğun bakım ünitesinde yattığı süreye göre ileri derecede anlamlı ($p=.0001$); olgularda KDE gelişiminin hastanın yoğun bakım ünitesinde yattığı süreye göre çok ileri derecede anlamlı ($p=.0001$) farklılıklar gösterdiği saptandı. Yoğun bakım ünitesinde yatış süresi arttığında enfeksiyon gelişiminin de arttığı görüldü.

Tablo 10. Enfeksiyona İlişkin Risk Faktörlerinin VIP, ÜKİ-ÜSE, Primer KDE'na Göre Farkı

Risk Faktörü		VIP			ÜKİ-USE			Primer KDE		
		gelişti	gelişmedi	Ki-kare	gelişti	gelişmedi	Ki-kare	gelişti	gelişmedi	Ki-kare
Bilinç kapalı	Evet	24 (15.8)	34 (42.2)	X=8.906* p=0.003	6 (4.0)	52 (54.0)	X=0.876** p=0.349	6 (5.0)	52 (53.0)	x=0.073** p=0.787
	Hayir	23 (31.2)	92 (83.8)		6 (8.0)	109 (107.0)		9 (10.0)	106 (105.0)	
Solunum Yetmezliği	Var	47 (44.6)	117 (119.4)	p=0.116***	12 (11.4)	152 (152.6)	p=1.000***	15 (14.2)	149 (149.8)	p=1.000***
	Yok	0 (2.4)	9 (6.6)		0 (0.6)	9 (8.4)		0 (.8)	9 (8.2)	
Entübasyon	Var	46 (38.6)	96 (103.4)	p=0.001***	12 (9.8)	130 (132.2)	p=0.128***	15 (12.3)	127 (129.7)	p=0.076***
	Yok	1 (8.4)	30 (22.6)		0 (2.2)	31 (28.8)		0 (2.7)	31 (28.3)	
Trakeotomi	Var	18 (6.0)	4 (16.0)	p=0.000***	4 (1.5)	18 (20.5)	p=0.049***	4 (1.9)	18 (20.1)	p=0.104***
	Yok	29 (41.0)	122 (110.0)		8 (10.5)	143 (140.5)		11 (13.1)	140 (137.9)	
Mekanik Ventilasyon	Var	47 (39.1)	97 (104.9)	p=0.000***	12 (10.0)	132 (134.0)	p=0.222***	15 (12.5)	129 (131.5)	p=0.078***
	Yok	0 (7.9)	29 (21.1)		0 (2.0)	29 (27.0)		0 (2.5)	29 (26.5)	
İmmunosupresif Tedavi	Var	12 (11.7)	31 (31.3)	X=.000** p=1.000	3 (3.0)	40 (40.0)	p=1.000***	3 (3.7)	40 (39.3)	p=0,765***
	Yok	35 (35.3)	95 (94.7)		9 (9.0)	121 (121.0)		12 (11.3)	118 (118.7)	
Enteral Beslenme	Var	47 (39.4)	98 (105.6)	p=0.000***	12 (10.1)	133 (134.9)	p=0.219***	15 (12.6)	130 (132.4)	p=0.134***
	Yok	0 (7.6)	28 (20.4)		0 (1.9)	28 (26.1)		0 (2.4)	28 (25.6)	

Tablo 10. Enfeksiyona İlişkin Risk Faktörlerinin VİP, ÜKİ-ÜSE, Primer KDE’na Göre Farkı (Devam)

Risk Faktörü		VİP			ÜKİ-ÜSE			Primer KDE		
		gelişti	gelişmedi	Ki-kare	gelişti	gelişmedi	Ki-kare	gelişti	gelişmedi	Ki-kare
Total Parenteral Beslenme	Var	15 (13.6)	35 (36.4)	X=0.119** p=0.730	6 (3.5)	44 (46.5)	X=1.799** p=0.180	6 (4.3)	44 (45.7)	X=0.482** p=0.488
	Yok	32 (33.4)	91 (89.6)		6 (8.5)	117 (114.5)		9 (10.7)	114 (112.3)	
İdrar Sondası	Var	47 (47.0)	126 (126.0)		12 (12.0)	161 (161.0)		15 (15.0)	158 (158.0)	
	Yok	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	
Nazogastrik Sonda	Var	46 (41.6)	107 (111.4)	p=0,016***	12 (10.6)	141 (142.4)	p=0.364***	14 (13.3)	139 (139.7)	p=1.000***
	Yok	1 (5.4)	19 (14.6)		0 (1.4)	20 (18.6)		1 (1.7)	19 (18.3)	
Arterial Kateter	Var	47 (44.0)	115 (118.0)	p=0,037***	12 (11.2)	150 (150.8)	p=1.000***	15 (14.0)	147 (148.0)	p=0.632***
	Yok	0 (3.0)	11 (8.0)		0 (.8)	11 (10.2)		0 (1.0)	11 (10.0)	
Periferik Venöz Kateter	Var	2 (16.6)	59 (44.4)	p=0.000***	0 (4.2)	61 (56.8)	p=0.009***	1 (5.3)	60 (55.7)	p=0.021***
	Yok	45 (30.4)	67 (81.6)		12 (7.8)	100 (104.2)		14 (9.7)	98 (102.3)	
Santral Venöz Kateter	Var	46 (34.2)	80 (91.8)	p=0.000***	12 (8.7)	114 (117.3)	p=0.038***	15 (10.9)	111 (115.1)	p=0.012***
	Yok	1 (12.8)	46 (34.2)		0 (3.3)	47 (43.7)		0 (4.1)	47 (42.9)	
Transfüzyon	Var	11 (9.5)	24 (25.5)	X=0.178** p=0.673	3 (2.4)	32 (32.6)	p=0.710***	2 (3.0)	33 (32.0)	p=0.738***
	Yok	36 (37.5)	102 (100.5)		9 (9.6)	129 (128.4)		13 (12.0)	125 (126.0)	

*Pearson ki-kare testi **Yates ki-kare testi ***Fisher ki-kare testi

Olgularda enfeksiyon varlığının enfeksiyona ilişkin risk faktörlerine göre farklılık gösterip göstermediğinin dağılımı incelendiğinde (Tablo 10); olgularda VIP varlığının entübasyon, trakeotomi, mekanik ventilatör, enteral beslenme, periferik venöz kateter ve santral venöz kateter varlığına göre ileri derecede anlamlı ($p=.0001$), bilinç durumuna göre ileri derecede anlamlı ($p=.003$); ÜKİ-ÜSE varlığının periferik venöz kateter varlığına göre ileri derecede anlamlı ($p=.009$), trakeotomi ve santral venöz kateter varlığına göre anlamlı ($p<.05$); primer KDE varlığının periferik venöz kateter ve santral venöz kateter varlığına göre anlamlı ($p<.05$) derecede farklılık gösterdiği saptandı.

7. TARTIŞMA

Yoğun bakımlarda sürveyans çalışmaları, enfeksiyonların epidemiyolojik özellikleri ile risk faktörlerinin tanımlanması ve kontrol çalışmaları ile birlikte tedavisinin sağlanması açısından önemlidir. Çalışmamız bu amaçlarla yapıldı.

7.1. Hastane Enfeksiyonu Dansitesinin Tartışılması

Çalışmamızda hastane enfeksiyonu dansitesi 39.2 idi (Tablo 2). Benzer çalışmalar incelendiğinde; İnan ve ark (2004) altı YBÜ'ni izledikleri çalışmalarında hastane enfeksiyonu dansitesinin 34.9 ile 46.2 arasında olduğunu, Arslan ve ark (2009) 34.7, Dizbay ve ark (2009) 50.3-40.1 arasında, Akın ve ark (2011) 50.8 olarak bildirmişler. Leblebicioğlu et al (2007) yaptığı çok merkezli bir çalışmada 33,9, Reinaldo et al (2008) Brezilya'daki çalışmalarında 29.8, Guanche-Carcell et al. (2011) Küba'da yaptığı 3 yıllık bir araştırmada hastane enfeksiyonu dansitesinin 30.6 olduğunu saptamışlar. Hastane enfeksiyonu dansitesi, yoğun bakım tipi ve izlenen hasta profiline bağlı olarak hastaneler arasında değişmektedir. Bu veriler çalışmamızla paralellik göstermektedir.

Hastane enfeksiyonu dansitemizin yüksek olması, takip ettiğimiz kliniğin bir eğitim ve araştırma hastanesi anestezi ve reanimasyon kliniği olmasından da kaynaklanıyor olabilir. Erol, Özkurt, Altoparlak ve Parlak (2003) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanelerinde izledikleri hastane enfeksiyonlarının 39.2 oranı ile en fazla Reanimasyon yoğun bakım ünitesinde geliştiğini saptamışlar. Benzer olarak Dikici ve ark (2009) Konya Numune Hastanesi YBÜ'lerinde yürüttükleri üç yıllık çalışmalarında 37.7 oranı ile en fazla enfeksiyon oranını Reanimasyon YBÜ'sinde tespit etmişlerdir. Bizim bulgularımız da benzerdir.

Çalışmayı gerçekleştirdiğimiz klinik karma bir YBÜ'dir. Travma hastaları, post-operatif hastalar ve dahili hastalar takip edilmekte, acil servisten ve başka merkezlerden sevk yolu ile çok hasta kabul edilmektedir. Doktor kadrosu sabit olmayıp, rotasyonel ekipler özellikle gece ve hafta sonu nöbetlerinde görev

yapmaktadır. İdeal hasta/hemşire oranı 3. Düzey YBÜ için 1/1 olması gerekirken (Akdeniz ve Ünlü 2004) , bizim çalışmamızda hemşire başına düşen hasta sayısı 3-4 idi. Bu durumun enfeksiyon kontrol uygulamalarının takibini yapma açısından sıkıntı yarattığını ve uyumu azalttığını düşünmekteyiz. Enfeksiyon hızlarının düşmesi ve hasta bakımı kalitesinin artması için YBÜ’nde çalışan hemşire sayısı artırılmalıdır.

Sürveyans çalışması sırasında; personelin sık değiştiği, motivasyonun zaman zaman azaldığı ve fiziksel ortamın enfekte hastaların izole edilmesi açısından yetersiz kaldığı gözlemlendi. Yeni hasta kabulünde, hastayı bekletmemek adına ünitenin yeterli temizliğin yapılmadığı görüldü. Aynı zamanda el hijyeni uyumunun az olması, aspirasyon tekniğindeki aksamalar ile izolasyon önlemlerinin yeterince alınmayışı, çapraz bulaşla birlikte enfeksiyonları artırdığını düşünmekteyiz. İzolasyon ve el hijyeni ile ilgili eğitim verilmesi, uygulamaların takibi, yeni hasta kabulünde hastanın tüm ünitesinin temizlik ve dezenfeksiyonunun yapılması enfeksiyon ve bulaşı azaltabilir.

Olguların %28.9’unda hastane enfeksiyonu gelişti (Tablo 6). Ülkemizde 22 hastaneden 56 YBÜ’sinin dahil olduğu nokta prevalans çalışmasında hastaların %49’unda bir veya birden fazla hastane enfeksiyonu geliştiği tespit edilmiştir (Esen ve Leblebicioğlu 2004). Anestezi YBÜ’nde beş yıllık enfeksiyonların izlendiği bir çalışmada hastaların %18’inde hastane enfeksiyonu geliştiği görülmüştür (Akın, Çoruh, Alp ve Canpolat 2011). Çalışmamız yalnız bir hastane YBÜ’nde üç aylık dönemde yapıldığından, uzun dönemde yürütülen sürveyans çalışmaları ile daha farklı veriler elde edilebilir.

7.2. İnvaziv Araç İlişkili Enfeksiyon Hızlarının Tartışılması

İnvaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonlarından özellikle VIP, SVKİ-KDE ve Kİ-ÜSE’nun yoğun bakım hastalarını en fazla tehdit eden nedenlerden olduğu bildirilmiştir (Reinaldo at al 2008).

Üstün, Hoşoğlu, Geyik ve Aluçlu (2008) araç ilişkili hastane enfeksiyonlarına bağlı mortalite ve hastanede yatış süresinin araç ilişkili olmayan hastane

enfeksiyonlarına göre yaklaşık iki kat daha fazla olduğunu saptamışlar. Bu durum invaziv araç kullanımı endikasyonunun iyi belirlenmesi açısından önemlidir.

Enfeksiyonların dağılımında ilk sırayı, tüm hastaların %27.2'sinde gelişerek VİP almıştır. Tüm enfeksiyonların %63.5'ini oluşturmaktadır. Hastaların % 8.7'sinde primer KDE ve % 6.9'unda ÜKİ-ÜSE gelişmiştir. Tüm enfeksiyonların %20.3'ünü primer KDE ve %16.2'sini ÜKİ-ÜSE oluşturmaktadır (Tablo 6).

Ülkemizde yapılan 133 YBÜ'sinin katıldığı çok merkezli bir çalışmada da pnömoni %45.5, KDE %25.7 ve ÜKİ-ÜSE %17.9 oranında saptanmıştır (Şardan ve ark 2006). Saçar, Kavas, Asan, Cevahir ve Serin (2008) çalışmalarında sık görülen enfeksiyonlar bizim çalışmamızla benzerdir. Pehlivanoğlu ve ark (2010) çalışmasında ilk sırada ÜKİ-ÜSE, 2.sırada VİP saptanmıştır. Dikici ve ark (2009) enfeksiyonların sıklık açısından SVKİ-KDE, ÜKİ-ÜSE, VİP şeklinde sıralandıklarını tespit etmişlerdir. Pişkin ve ark (2006) ile İnan ve ark (2012) çalışmalarında da pnömoni çalışmamızla benzer şekilde ilk sırada yer almaktadır.

Çalışmamızdaki araç ilişkili enfeksiyon hızlarını yorumlamada izlenecek adımlar şunlardır;

- NHSN (2008) VE UHESA (2011) tablosunda 50. persentil (yüzdelik veya ortalamaya) bakılır.
- Elde edilen hızların bu rakamın altında ya da üstünde mi oldukları kontrol edilir.
- 25. yüzdelik düşük, 75. yüzdelik yüksek olarak değerlendirilir.
- 75. yüzdeliğin üzeri ve 90. yüzdelik değerler çok yüksek olarak değerlendirilir ve bir probleme işaret ediyor olabilir.
- 50. yüzdeliğin altında, 25. yüzdelikte oluş düşük olarak değerlendirilir. Bir diğer deyişle diğer hastanelerin %75'i daha yüksek değerlerdedir.
- 25. yüzdeliğin altında ise 10. yüzdeliğin altında olup olmadığı kontrol edilir. 10. yüzdelik altındaki değerler araç kullanımının az veya aralıklı olduğunu veya aralıklı olduğunu ya da enfeksiyon bildiriminin düşük olduğunu işaret etmektedir.

Çalışmamız verilerini yorumlayacak olursak;

Çalışmamızda ventilatör kullanım oranı 0.6, VİP hızı 41.1/1000 olarak saptandı. UHESA 2011 raporunda anestezi reanimasyon klinikleri VİP ağırlıklı genel ortalaması 15.6/1000, ventilatör kullanımı ortalaması 0.64 olarak açıklanmıştır. NHSN (2008) verilerinde VİP hızı ortalama 3.3/1000, ventilatör kullanım oranı 0.44 idi.

UHESA 2011 verileri ile çalışmamız karşılaştırıldığında; ventilatör kullanım oranımızın 0.6 ile 25-50. persentilde olmasına rağmen VİP hızımız 41.1 ile 90. persentilin üzerindedir. Ventilatör kullanım oranına göre VİP hızı çok yüksektir. NHSN (2008) verileri ile kıyasladığımızda ventilatör kullanımı ile 75-90. persentil arasında yer alırken, VİP hızı Türkiye verileri ile benzer şekilde 90. persentil üzerine denk gelmektedir. Araç kullanım oranları çok yüksek olmamasına rağmen VİP hızının yüksek olması, mekanik ventilatör kullanımı, bakımı, aspirasyon tekniği ile ilgili sorun olduğunu düşündürmektedir. Bu alanın enfeksiyon kontrolü açısından desteklenmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir. Hemşire ve hasta bakımında görevli olan diğer sağlık profesyonelleri aspirasyon tekniği ve mekanik ventilatördeki hasta bakımı konusunda eğitilmelidir. Bu konularla ilgili talimat hazırlamak uygulamaların stardart olması ve eksiksiz yapılması açısından yararlı olabilir.

Çalışmamızda üriner kateter kullanım oranı 0.99, ÜKİ-ÜSE 6.4 olarak tespit edildi (Tablo 2). UHESA 2011 raporunda anestezi reanimasyon klinikleri ÜKİ-ÜSE ağırlıklı genel ortalaması 4.9/1000, üriner kateter kullanım ortalaması olarak 0.95 olarak açıklanmıştır. NHSN (2008) verilerinde ÜKİ-ÜSE hızı ortalama 3.3/1000, üriner kateter kullanım oranı 0.79 idi.

UHESA (2011) verileri ile karşılaştırıldığında üriner kateter kullanım oranımızın 0.99 ile 75. persentilde ve ÜKİ-ÜSE hızımız 6.4 ile 50-75. persentilin arasında yer almaktadır. Üriner kateter kullanım oranına göre ÜKİ-ÜSE hızı alet kullanımı ile uyumlu persentilde olduğu görüldü. NHSN (2008) verileri ile kıyasladığımızda ventilatör kullanımı ile 90. persentilde yer alırken, ÜKİ-ÜSE hızı Türkiye verileri ile benzer şekilde 90. persentil üzererine denk gelmektedir. İnvaziv araç kullanımının artmasıyla, enfeksiyon hızı da yükselmektedir. Araç kullanımı

endikasyonları gözden geçirilmesi ve endikasyon yoksa üriner kateterizasyondan kaçınılması önerilebilir. İnternal sonda yerine prezervatif sonda tercih edilebilmesi invaziv girişimi azaltması açısından önerilebilir. Üriner Enfeksiyonları Önleme Klavuzu (Özinel ve ark 2004) rehberliğinde üriner kateter takma ve bakım teknikleri değerlendirilmelidir. Eğitimler ve uygulamaların takibinin, aseptik teknikteki aksamaların tespiti ve enfeksiyon kontrolünün geliştirilmesi için yararlı olacağını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda SVK ile eş zamanlı kan kültürü gönderilmediği için SVKİ-KDE tespit edilememiştir. Ancak olguların %8.6'sında, 15 hastada primer kan dolaşımı enfeksiyonu saptandı (Tablo 6). Primer KDE,tüm enfeksiyonların % 20.3'ünü oluşturdu. Primer kan dolaşımı için Türkiye ve NHSN verileri açıklanmadığından karşılaştırma yapılamadı. Ancak Başkent Üniversitesi'nde yapılmış benzer bir çalışmada tüm enfeksiyonların %15'inin primer kan dolaşımı enfeksiyonunun oluşturduğu bildirilmiştir (Erdoğan, Akan, Ergin, Erdoğan, Arslan 2005). Akın ve ark (2010) beş yıl sürdürdükleri çalışmalarında, tüm enfeksiyonların %8.9-48.9 oranında primer KDE'nun oluşturduğu ve yıllar içinde değiştiğini saptamışlardır. Bu sonuçlar bizim bulgularımızla yakındı. Kan dolaşımı enfeksiyonları, EPIC (European Prevalence of Infection in Intensive Care Study) çalışmasında %12'lik sıklıkla tüm hastane enfeksiyonları içinde en sık karşılaşılan dördüncü enfeksiyon olarak belirlenmiştir (Vincent et al 1995).

7.3. Yaş ve Cinsiyet Özelliklerinin Tartışılması

Olguların yaş ortalaması 59.88 ± 21.86 , %33.5'i 75 ve üstü yaş grubunda idi (Tablo 3). Yaşla birlikte bağışıklık sisteminin zayıflaması ile enfeksiyon gelişimi artabilir. Ancak çalışmamızda enfeksiyon gelişiminin yaş ve cinsiyetten etkilenmediği ($p>.05$) görüldü (Tablo 7). Gündeş ve ark (2003), Ak, Bombacı, Özer ve Çolakoğlu (2006), Uslu ve ark (2006) ile Pişkin ve ark (2006) çalışmalarında benzer sonuç bildirmişler. Fakat Leone et al (2003) ve Dağlı (2006) yaştan enfeksiyon gelişiminde risk faktörü olduğunu belirtmişlerdir.

7.4. Enfeksiyon Açısından Risk Faktörlerinin Tartışılması

Yoğun bakım ünitesinde izlenen hastada enfeksiyon riskini artıran en önemli faktörler; hastanın YBÜ'nde kalma süresi, endotrakeal tüp, üriner kateter, mekanik ventilasyon, solunum yetmezliği, stres ülser profilaksisi, nazogastrik beslenme, sedatif medikasyon ve travmadır. Mevcut risk faktörü sayısı arttıkça, gelişen enfeksiyon sayısı da artmaktadır (Arman 2006).

Çalışmamızda yoğun bakıma yatış nedenleri incelendiğinde; olguların %78.6'sı solunum yetmezliği tanısı varken, %94.8'inin risk faktörleri arasında solunum yetmezliği mevcuttu. %33.5 olguda bilincin kapalı olduğu, %83.8'inin enteral beslendiği kaydedildi. Bu durumun aspirasyon riskini artırarak, pnömoni gelişimi açısından risk oluşturduğunu düşünmekteyiz. Uslu ve ark (2010) enteral beslenmenin VİP gelişimini artırdığını bildirmişlerdir. Olguların %82.1'i entübe edilirken, %83.2'si mekanik ventilatör kullanıldı. Bu durum özellikle VİP için önemli bir risk faktörüdür. Erbay ve ark (2003) çalışmasında mekanik ventilasyonun YBÜ'de edinilmiş enfeksiyon riskini 16.35 kat artırdığı rapor edilmiştir. Pişkin ve ark (2006) çalışmalarında mekanik ventilasyondaki 1 gün uzamanın enfeksiyon riskini 1.23 artırdığını saptamışlardır. Çalışmamızda da mekanik ventilasyonun çok uygulanması VİP hızını artırmıştır.

Olguların 53.8'inin öyküsünde birden fazla kronik hastalık olması ve %24,9'unun immunosüpresif tedavi alması enfeksiyona eğilimi artırabilir, aynı paralelde Ak ve ark (2006) immunsüprese tedavinin enfeksiyon gelişimini artırdığı saptamışlar. Ancak ülkemizde yapılan çok merkezli bir nokta prevalans çalışmasında steroid kullanımının yoğun bakımda edinilmiş enfeksiyonlar açısından risk oluşturmadığı bildirilmiştir (Esen ve Leblebicioğlu 2004). Benzer olarak çalışmamızda immunsüpresyon ile enfeksiyon gelişimi arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p=1.000$).

7.5. Olguların YBÜ’nden Çıkış Şeklinin Tartışılması

Çalışmamızda YBÜ’ne yatan hastaların %46,2’si taburcu olurken, %49.1’i exitus (Ex-ölüm) oldu (Tablo 8). Bu durumun hasta popülasyonunun yaş ortalamasının yüksek vealтта yatan hastalıklarının çok oluşuna bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. Aynı zamanda serebrovasküler hastalık ile solunum yetmezliği gibi uzun süreli solunum desteği gerektiren hastalığa sahip olmaları da enfeksiyon gelişmesinde etkili olabilir. VİP (p=.001) ve ÜKİ-ÜSE (p=.024)’nun ex olan hastalarda anlamlı olduğu saptandı (Tablo 8). Enfeksiyonun, mortaliteyi artırdığı görüldü. VİP özelliklerinin incelendiği bir çalışmada da bulgularımıza benzer olarak VİP gelişen hastaların mortalite oranları yüksek bulunmuştur (Elmas Uysal, Kaçmaz Başoğlu, Arda, Aydemir ve Bacakoğlu 2006).

7.6. Mekanik Ventilasyon ve VİP

Olguların %83.2’sinde mekanik ventilatör kullanılması VİP oranlarını da artırmıştır (Tablo 10). Çalışmamızda YBÜ’nde yatış süresinin VİP gelişimi açısından ileri derecede anlamlı olduğu ve ventilatör kullanımından ortalama 12.70 ± 7.93 gün sonra VİP geliştiği saptandı.

Dağlı (2006) çalışmasında VİP gelişen hasta grubundaki mekanik ventilasyon gününü 16.29 ± 12.83 /gün, kontrol grubunda ise bu sürenin 2.10 ± 1.29 /gün olduğu bildirmiştir. Solunumsal yoğun bakım ünitesinde gelişen VİP’lerin izlendiği bir çalışmada ise VİP gelişme süresinin 7.5 ± 4.3 gün olduğu tespit edilmiştir (Elmas ve ark 2006). Mekanik ventilasyon kadar mekanik ventilasyon süresi de VİP gelişiminde önemlidir. Torres El-Ebiary ve Rano (1999) yoğun bakımda yatmakta olan mekanik ventilatöre bağlı bir hastada VİP gelişme oranının günlük %1-3 oranında değiştiğini ve ventilatörlerin 30 günden fazla uygulanması ile enfeksiyon oranının % 66.8’e yükseldiğini saptamışlar.

Mekanik ventilasyon süresi arttıkça VİP gelişmesi de artmıştır. Maruziyeti azaltmak için mümkün olduğu kadar non-invaziv ventilasyonun tercih edilmesi ve erken ekstübasyonu denemek önerilebilir. Aynı zamanda VİP önleme paketi

uygulaması da yararlı olabilir. Amerika da yapılan bir çalışmada, VİP önleme paketlerinin uygun eğitim ve bundle uygulaması ile birlikte kullanıldığında kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu ve VİP hızını %50'nin üzerinde düşme saptanmıştır (Berriel-Cass, Adkins, Jones and 2006).

VİP önleme paketi ile ilgili eğitim vermek ve uygulamaların takibi VİP hızının düşürebilir. Kılınçalp (2010) çalışmasında, iç hastalıkları YBÜ'nde mekanik ventilatöre bağlı hasta bakımı yapan hemşirelere VİP kontrol önlem paketine uygun ağız bakımı, yatak başının yükseltilmesi, sedasyonun erken kesilmesi uygulamaları, peptik ülser profilaksisi, subglottik tüple aspirasyon ve endotrakeal tüp kaf basıncının ölçümü parametreleri ile ilgili eğitim vermiş ve tüm önlemlerle uyum açısından eğitim öncesi ve sonrası dönem arasında anlamlı fark saptamıştır. Eğitim öncesi 14.7/1000 olan VİP hızının, eğitim sonrası dönemde 3.2/1000'ye düştüğünü bildirmiştir. Öncelikle hasta bakımında primer görevli hemşireler olmak üzere tüm profesyoneller bu konuda eğitilmelidir.

7.7. Tanı ve Altta Yatan Hastalıkların Tartışılması

Çalışmamızda solunum yetmezliği, serebrovasküler hastalık tanısı ile YBÜ'ne yatan ve travma geçirme öyküsüne sahip hastalarda VİP gelişimi anlamlı ($p=.0001$) bulundu (Tablo 8). YBÜ'nde hastaların uzun süreli mekanik ventilasyon ihtiyacı nedeniyle, VİP hızının yüksek olduğu görüldü. Pişkin ve ark (2006) çalışmasında altta yatan hastalık varlığını, enfeksiyon gelişimi açısından risk faktörü olarak tanımlanmıştır. Travma da bunlar arasında yer almaktadır. Kaya, Öksüz, Şenoğlu, Doğan ve Yıldız (2007) çalışmalarında da solunum desteği gereken ve travma geçiren hastalarda enfeksiyon gelişme oranı yüksek olduğunu saptamışlar. Travma YBÜ'sindeki VİP hızının diğer YBÜ'lerine göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Tao et al 2011). Çalışma bulgularımız yukardaki kaynaklarla paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda bilinç kapalılığı, solunum yetmezliği, entübasyon, trakeotomi, mekanik ventilatör kullanımı, enteral beslenmenin VİP gelişimi açısından anlamlı ($p<.05$) olduğu görüldü (Tablo 10). Gündeş ve ark (2003) mekanik ventilasyon ve

trakeotomi uygulamasının, Pişkin ve ark (2006) mekanik ventilatör kullanımının enfeksiyon gelişimini artırdığını bildirmişler. Dağlı (2006) 'nın çalışmasında da entübasyon, mekanik ventilasyon, total parenteral beslenmenin enfeksiyon gelişimi açısından risk faktörü olarak tanımlanmıştır. Bizim çalışmamızda total parenteral beslenme risk faktörü olarak saptanmadı.

7.8. Yatış Süresinin Tartışılması

Yatış süresi arttıkça enfeksiyon gelişiminin de arttığı ($p<.05$) saptandı (Tablo 9). Çalışmamızda olduğu gibi; Gündeş ve ark (2003), Leone ve ark (2003), Pişkin ve ark (2006), Dağlı (2006) Kaya ve ark (2007) da çalışmalarında yatış süresinin enfeksiyon gelişimi açısından risk faktörü olduğu bildirmişler. Yapılan bir çalışmada enfeksiyon gelişen hastaların yatış süresi 13 gün iken, enfeksiyon gelişmeyen hastalarda bu süre 2 gün olarak belirlenmiştir (Erbay et al 2003).

7.9. Üriner Kateter ve ÜKİ-ÜSE'nun Tartışılması

Tüm hastalarda, yoğun bakıma yatış sırasında üriner kateter mevcuttu (Tablo 5). ÜKİ-ÜSE'nun YBÜ'ye yatıştan ortalama 15.00 ± 7.76 sonra geliştiği, YBÜ'den önce hastanenin diğer birimlerindeki yatış süresi ile anlamlı ($p=.039$), YBÜ'ndeki yatış süresi ile ileri derece anlamlı olduğu ($p=.0001$) saptandı (Tablo 9). Benzer olarak Temiz (2010) de çalışmasında, YBÜ'nde ve hastanede kalış süresi ile ÜKİ-ÜSE arasında anlamlı ilişki olduğunu bildirmiştir. Yatış süresinin uzaması ile invaziv araç maruziyetinin artarak, kolonizasyon ve beraberinde enfeksiyon gelişimine neden olduğunu düşünmekteyiz.

7.10. Santral ve Periferik Venöz Kateter ile Primer KDE'nun Tartışılması

Primer KDE varlığının periferik venöz ve santral kateter varlığına göre anlamlı ($p<.05$) olduğu saptandı (Tablo 10). Bir vaka-kontrol çalışmasında da vaka grubunda santral venöz kateter gününün kontrol grubuna göre daha uzun olduğu bildirilmiştir (Dağlı 2006). Ak ve ark (2006) da santral venöz kateter kullanımı ile enfeksiyon gelişimi arasında anlamlı bir birliktelik saptamışlardır. Bu durum akla kateter takma ve bakım tekniklerinde aksamalar olabileceğini getirmektedir. Olguların %72.8'inde

santral venöz kateter kullanımı, %35.3'ünde periferik venöz kateter kullanımı mevcuttu. Kateter takma ve bakım sırasında aseptik tekniğe dikkat edilmesi, “Damar içi kateter infeksiyonlarının önlenmesi klavuzu” (Ulusoy ve ark 2005) eşliğinde uygulamaların gözden geçirilmesi yararlı olabilir.

Olguların etken dağılımları incelendiğinde genel olarak gram negatif bakterilerin hakim olduğu, *Staphylococcus aureus* yoğunluğunun az olduğu görüldü (Tablo 6). Gürbüz ve ark (2010) çalışmalarında bizim bulgularımızla paralel olarak gram negatif etkenlerin ilk sırada olduğunu bunu gram pozitif bakterilerin izlediğini saptamışlardır. Özellikle trakeal aspirat kültürlerinde birden fazla mikroorganizma izole edilmesi, kolonizasyon ve kontaminasyon olabileceğini düşündürdü. Kültür alma tekniklerinin gözden geçirilmesi, kontaminasyonu azaltma açısından yararlı olabilir.

7.11. Enfeksiyonların Etken Dağılımlarının Tartışılması

Ventilatörle ilişkili pnömoni gelişen hasta trakeal aspirat kültürlerinin % 17'sinde *Acinetobacter baumannii* ve %10.6'sında *Acinetobacter* spp. ürediği görüldü. Aynı zamanda çoklu mikroorganizmanın ürediği trakeal aspiratlarda da *acinetobacter* türlerinin yaygın olduğu görüldü (Tablo 6). Leblebicioğlu ve ark (2007), Özkan (2008), Dizbay ve ark (2009), Dikici ve ark (2009), Kaya ve ark (2010), Tao, Rosenthal, Gao, He (2011) ile İnan ve ark (2012) çalışmalarında da en çok *Acinetobacter* türlerini izole etmişlerdir. Çalışmamızda VİP için ikinci sıklıkta karşımıza çıkan etken %10.6 ile *Pseudomonas aeruginosa* idi. Pehlivanoglu ve ark (2010) ve İnan ve ark (2004) çalışmalarında trakeal aspirat örneklerinde en sık *Pseudomonas* sp ve *Acinetobacter* sp izole etmişlerdir.

Yoğun bakım enfeksiyonlarında genel olarak son yıllarda etkenlerde bir değişim mevcuttur. Daha önceki yıllarda gram pozitif koklara bağlı enfeksiyonların hakim olduğu gözlenirken, son yıllarda gram negatif bakteriler ve bazı mantarlar etken olarak ön plana çıkmaktadır (Akalin 2007). Sık karşılaşılan etkenler ve direnç özellikleri bölgeler, hastaneler, hatta aynı hastane içinde farklı YBÜ'lerinde farklılık göstermektedir (Arman 2006). Sorun olan etkenlerin başında MRSA, MRKNS, VRE,

multidrug rezistan gram negatif basiller (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter* spp. vb.) ve *candida* spp. yer almaktadır (Akalin 2007).

Primer KDE etkenlerinin %80'ini MRKNS oluşturdular (Tablo 6). İnan ve ark (2004), Kaya ve ark (2010), Akın ve ark (2011) da benzer sonuçlar bildirmişler. Kan kültürlerinin genelde femoral bölgeden alınmasının tercih edilmesi, uygun antisepsinin sağlanamaması MRKNS yoğunluğunu artırmış olabilir. Kültür almadan önce antiseptik solüsyonun ciltte kurummasını beklemek ve aseptik tekniğe dikkat etmek yararlı olacaktır.

Üriner sistem enfeksiyonlarının etken dağılımı incelendiğinde etkenlerin % 41.7'sinin *candida* olduğu görüldü (Tablo 6). İnan ve ark (2004), Dizbay ve ark (2009), Tao ve ark (2011) ile İnan ve ark (2012) benzer sonuçlar bildirmişler. *Candida* türlerine bağlı enfeksiyonların gelişmesini kolaylaştırıcı faktörler arasında SVK, TPN ile beslenme, YBÜ'nde yatış süresinde uzama, uç yaşlar, mekanik ventilasyon, idrar sondası, antibiyotik kullanımının yer aldığını görmekteyiz (Büke 2007). Bizim çalışmamızda da benzer risk faktörleri tespit edildi (Tablo 5 ve Tablo 9). Antibiyotik kullanımı ile flora elemanlarının değişmesine bağlı olarak da *candida* enfeksiyonları artmış olabilir.

Sonuç olarak çalışmamız, 'invaziv araç kullanımı ile gelişen enfeksiyonlar arasında ilişki vardır' hipotezini desteklemiştir. İnvaziv araç kullanımı (Ventilatör, idrar sondası, SVK) kullanımı ile gelişen VİP, ÜKİ-ÜSE ve primer KDE arasında anlamlı ilişki ($p<.05$) saptandı (Tablo 10).

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

8.1. Sonuçlar

Yoğun bakımda gelişen invaziv araç ilişkili enfeksiyonların incelendiği, tanımlayıcı ve kesitler çalışmamızda aşağıdaki sonuçlar elde edildi.

1. Çalışmanın yürütüldüğü üç aylık dönemde 173 hastanın 50'sinde (%28.9), 74 hastane enfeksiyonu gelişti. Enfeksiyonlardan %63.5'i VİP, %20.3'ü Primer KDE ve %16.2'si ÜKİ-ÜSE idi.
2. Yoğun bakım ünitesinde hasta günü 1886 idi. 1000 hasta gününe göre hastane enfeksiyonu dansitesi 39.2 olarak hesaplandı
3. Çalışma süresince 1142 ventilatör, 1868 üriner kateter, 1316 santral venöz kateter günü izlendi. Ventilatör kullanım oranı 0.6, üriner kateter kullanım oranı 0.99, santral venöz kateter kullanım oranı 0.7 idi. VİP hızının 1000 ventilatör gününe göre 41.1, ÜKİ-ÜSE hızının 1000 üriner kateter gününe göre 6.4 olduğu bulundu. SVKİ-KDE tespit edilemediğinden SVKİ-KDE hesaplanmadı.
4. Olguların yaş ve cinsiyet özellikleri incelendiğinde; yaş ortalamasının 59.88 ± 21.86 olduğu, çoğunun 75 yaş ve üstü (%33.5), %53.2'sinin erkek olduğu görüldü.
5. Olguların yoğun bakıma yatışı ile ilişkili özelliklerin dağılımı incelendiğinde;
 - Olguların %78.6'sının solunum yetmezliği tanısıyla yoğun bakım ünitesinde yattığı;
 - Yoğun bakımda yatış süresinin ortalama 2.67 ± 2.20 gün olduğu; %46.2'si taburcu olurken %49.1'inin ex olduğu;
 - Olguların %10.4'ünde altta yatan neden kalp hastalıkları iken %53.8'inde birden fazla hastalık olduğu, %12.7'sinde ise altta yatan neden olmadığı saptandı.
6. Olgularda enfeksiyona ilişkin risk faktörlerinin dağılımı incelendiğinde;
 - Olguların %33.5'inin bilincinin kapalı olduğu, %94.8'inde solunum yetmezliği olduğu, %82.1'inin entübe olduğu, %12.7'sine trakeotomi

yapıldığı, %83.2'sinin mekanik ventilatöre bağlı olduğu, %24.9'unun immunosupresif tedavi kullandığı, %83.8'inin enteral beslendiği, %28.9'unun total parenteral nutrisyonla beslendiği, %100'ünün idrar sondası olduğu, %88.4'ünün nazogastrik sondası olduğu, %93.6'ında arterial kateter, %35.3'ünde periferik venöz kateter, %72.8'inde santral venöz kateter olduğu ve %20.2'sine kan transfüzyon yapıldığı belirlendi.

7. Olguların %28.9'unda hastane enfeksiyonu geliştiği saptandı. Olguların;
 - %27.2'sinde ortalama 12.70 ± 7.93 gün sonra ventilatörle ilişkili pnömoni (etken %17 acinetobacter baumannii, %10.6 acinetobacter sp, %10.6 pseudomonas aeruginosa);
 - %6.9'unda ortalama 15.00 ± 7.76 gün sonra üriner sistem enfeksiyonu (etken %25 candida alb., %16.7 candida sp, %16.7 enterococcus sp);
 - %8.7'sinde ortalama 12.60 ± 7.02 gün sonra primer kan dolaşımı enfeksiyonu (etken %80 MRKNS, %13.3 klebsiella pneumoniae) gelişti.
8. Olgularda enfeksiyon varlığının olguların yaş ve cinsiyetine göre farklılık göstermediği saptandı.
9. Olgularda enfeksiyon varlığının olguların tanısına, sonucuna ve altta yatan hastalığa göre farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde;
 - Olgularda VIP varlığının hastanın tanısına ve sonucuna göre ileri derecede anlamlı olduğu görüldü. Buradaki anlamlılığı solunum yetmezliği ve serebrovasküler hastalık tanıları ile yatıp, ex olan hastalar oluşturdu.
 - Altta yatan hastalığına göre ise görülen anlamlı farklılığın travma geçirme öyküsünden kaynaklandığı görüldü.
10. Olgularda ÜKİ-ÜSE varlığının hastanın sonucuna göre anlamlı farklılık gösterdiği, bu anlamlılığı ex olan hastaların oluşturduğu saptandı.
11. Olgularda primer KDE varlığının hastanın tanısına göre ileri derecede anlamlı farklılık gösterdiği, bu anlamlılığın serebrovasküler hastalık tanısından kaynaklandığı saptandı.

12. Olgularda enfeksiyon varlığının olguların yoğun bakımdan önce hastanede yattığı süreye ve hastanın yoğun bakım ünitesinde yattığı süreye göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin dağılımı incelendiğinde;

- Olgularda VİP gelişiminin hastanın yoğun bakım ünitesinde yattığı süreye göre çok ileri derecede anlamlı;
- Olgularda ÜKİ-ÜSE gelişiminin hastanın yoğun bakımdan önce hastanede yattığı süre ile anlamlı, hastanın yoğun bakım ünitesinde yattığı süreye göre ileri derecede anlamlı;
- Olgularda KDE gelişiminin hastanın yoğun bakım ünitesinde yattığı süreye göre çok ileri derecede anlamlı farklılıklar gösterdiği saptandı.
- Yoğun bakım ünitesinde yatış süresi arttığında enfeksiyon gelişiminin de arttığı görüldü.

13. Olgularda enfeksiyon varlığının enfeksiyona ilişkin risk faktörlerine göre farklılık gösterip göstermediğinin dağılımı incelendiğinde;

- Olgularda VİP varlığının entübasyon, trakeotomi, mekanik ventilatör, enteral beslenme, periferik venöz kateter ve santral venöz kateter varlığına göre ileri derecede anlamlı,
- Bilinç durumuna göre ileri derecede anlamlı;
- ÜKİ-ÜSE varlığının periferik venöz kateter varlığına göre ileri derecede anlamlı,
- Trakeotomi ve santral venöz kateter varlığına göre anlamlı; primer KDE varlığının periferik venöz kateter ve santral venöz kateter varlığına göre anlamlı derecede farklılık gösterdiği saptandı.

8.2. Öneriler

Bulgularımız hastane enfeksiyonu hızlarımızın NHSN 2008 ve UHESA 2011 verilerine göre yüksek olduğunu gösterdi. Özellikle VİP hızı ortlamaların üzerinde idi. Her ünitenin kendine özgü özellikleri olduğu dikkate alınarak, sürveyans çalışmalarına devam edilerek zaman içindeki değişim değerlendirilmelidir.

Çalışmamızda yatış süresi arttıkça enfeksiyonların da arttığı görüldü. Erken dönemde YBÜ’nden çıkarma, riski azaltmak için önerilebilir.

İnvaziv araç kullanımının enfeksiyon gelişimi artırdığı saptandı. İnvaziv araç ilişkili enfeksiyon hızlarını kontrol altına almak için araç kullanımı gözden geçirilmelidir. Endike olmayan durumlarda invaziv araç kullanımı sınırlanmalı, enfeksiyon kontrol önlemleri alınmalıdır.

Sağlık çalışanlarının el hijyeni ve uygulamalarının gözlenmesi, aksaklıkları tespit açısından önerilebilir. Ventilator, üriner kateter ve SVK kullanan hasta bakımları kılavuzlar eşliğinde gözden geçirilmeli ve eğitimler verilmelidir.

Yoğun bakımın temizlik ve dezenfeksiyonuna dikkat etmek hasta ve çevresindeki mikrobiyal yükün azaltılması açısından önemlidir. El hijyeni uyumunun artırılması ve enfekte hastaların izole edilmesi çapraz bulaşı azaltacaktır.

Enfeksiyon kontrol hemşiresi, sürveyans ve enfeksiyon kontrol çalışmalarının sürdürülmesinde vazgeçilmez sağlık profesyoneli. Günlük vizitleri sırasındaki gözlemler, durum tespiti, aksayan yönleri fark etmek açısından önemlidir. Aynı zamanda sürveyans verilerinin analizi ile, enfeksiyonların yoğunlaştığı sistemler, klinikler, hasta popülasyonu, etken mikroorganizmalar ve antibiyotik kullanım özellikleri saptanabilmektedir. Zaman içindeki değişiklikler, enfeksiyon kontrol programını şekillendirmesinde yol göstericidir.

Çalışmamız da göstermiştir, özellikle ventilatördeki hasta bakımı, aspirasyon, üriner kateter takma ve bakımı, kültür alma teknikleri, etkin izolasyon önlemleri ve el hijyeni konularında, hasta bakımında primer görevli olan hemşireler olmak üzere tüm sağlık ekibi üyeleri eğitilmelidir. Davranış değişiklikleri gözlenmeli ve enfeksiyon hızları takip edilerek değerlendirilmelidir.

9. KAYNAKLAR

1. Ak Ö, Bombacı E, Özer S, Çolakoğlu S. (2006). Yoğun bakım ünitemizde gelişen nozokomiyal enfeksiyonlar. *Yoğun Bakım Dergisi*, 6(4):222-226.
2. Akalın E. (2007). Geçmişten geleceğe hastane İnfeksiyonları. *Yoğun Bakım Dergisi*, 7(1), 5-8.
3. Akdeniz S, Ünlü H. (2004). Yoğun bakım hemşireliği. *Yoğun Bakım Dergisi*, 4(3):179-185.
4. Akın A, Çoruh AE; Alp E, Canpolat DG. (2011). Anestezi yoğun bakım ünitesinde beş yıl içerisinde gelişen enfeksiyonlar ve antibiyotik direncinin değerlendirilmesi. *Erciyes Tıp Dergisi*,33(1):7-16. [Elektronik Dergi], <http://www.erciyestipdergisi.org/text.php3?id=459>
5. Alan S. (2008). Hastane Enfeksiyonlarından Korunmada Birimlerin Yapılanma, Havalandırma, Temizleme ve Dezenfeksiyon Esasları. . İçinde: *Hastane Enfeksiyonları: Korunma ve Kontrol*. Eds: Öztürk R, Saltoğlu N, Aygün G, 1. Basım, İstanbul, s.221-237.
6. Alberti C, Brun-Buisson C, Burchardi H. (2002). Epidemiology of sepsis and infection in ICU patients from an international multicenter cohort study. *Intensive Care Med*, 28:108-21.
7. Arman D. (2006). Yoğun bakım enfeksiyonlarının önemi ve epidemiyolojisi. *Yoğun Bakım Dergisi*, 6(1):5-7
8. Arman D, Arda B, Çetinkaya Şardan Y, Bal Kayacan Ç, Esen F, Topeli İskit A, Sayiner A, Kılınç O. (2008). Sağlık hizmeti ile ilişkili pnömoninin önlenmesi klavuzu. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 12(Ek 2): s.3-14
9. Arslan M, Aydın H, Aktaş S, Aksoy F, Yılmaz G, Kaya S, Köksal İ. (2010). Anestezi reanimasyon yoğun bakım ünitesinde bir yıllık invaziv alet ilişkili enfeksiyon hızları ve etken mikroorganizmaların dağılımı. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 14(1):137-243.
10. Berriel-Cass D, Adkins FW, Jones P, Fakih MG. (2006). Eliminating nosocomial infections at Ascension Health. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. Nov;32(11):612-20.
11. Büke Ç. (2007) Yoğun bakım birimlerinde mantar enfeksiyonları epidemiyolojisi ve risk faktörleri. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi*, 5:40-42.

12. B ke  , Sipahi OR, Taşbakan M, Yamazhan T, Arda B, Özinel MA, Ak  ek F, Ulusoy S. (2005)    hastalıkları yoğun bakım ünitesinde gelişen enfeksiyonların değerlendirilmesi. * nfeksiyon Dergisi*, 19(1):67-73.
13. Çevik F , Aykın N, Naz H. (2006). Bir devlet hastanesi  rneęi: Eskişehir Yunus Emre Devlet Hastanesinde 2005 yılında saptanan hastane enfeksiyonları. *Hastane  nfeksiyonları Dergisi*, 10(4): 244-248.
14. Dağlı  . (2006). Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Yoğun Bakım  nitelerinde Nozokomiyal Enfeksiyonların  rdelenmesi ve Enfeksiyon Risk faktörlerinin  rdelenmesi. Tıp Fakültesi Enfeksiyon hastalıkları ve Klinik Bakteriyoloji Anabilimdalı, Uzmanlık Tezi, Gaziantep, (Danışman: Doç.Dr. M Namıduru).
15. Dikici N, Korkmaz F, Dağlı Ő, Genç  , Ural G. (2009). Konya Numune Hastanesi yoğun bakım ünitelerinde izlenen hastane enfeksiyonları.    yıllık deneyim. * nfeksiyon Dergisi*, 23(4):163-167.
16. Dikiş D. (2005).  nfeksiyon Kontrolünde Güncel Sürveyans Yaklaşımı: Yoğun Bakım  nitelerinde  nvaziv Alet Kullanımı ile İlişkili  nfeksiyon Hızları. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, (Danışman: Prof.Dr. Esen A.).
17. Dizbay M, Baş S, Gürsoy A, Şimşek H, Maral I, Aktaş F. (2009). Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi yoğun bakım ünitelerinde 2006-2007 yılları saptanan invaziv araç ilişkili enfeksiyonlar. *Türk Klinikleri J Med. Sci*, 29(1):140-145.
18. Edwards JR, Peterson KD, Andrus ML, Dudeck MA, Pollock DA, Horan TC, The Healthcare Safety Network Facilites Atlanta, Georgia. (2008). National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006 through 2007, issued November 2008. *Am J Infect Control*, 36:609-26.
19. Elmas Uysal F, Kaçmaz Ba oęlu  , Arda B, Aydemir Ő, Bacakoğlu F. (2006) Solunumsal yoğun bakım ünitesinde gelişen gram negatif ventilatörle ilişkili pnömoniler. *Yoğun Bakım Dergisi*, 6(3):160-168.
20. Erbay H, Yalçın AN, Serin S, Turgut H, Tomatir E,  etin B, Zencir M. (2003). Nosocomial infections in intensive care unit in a Turkish university hospital : A 2-year survey. *Intensive Care Med*, 29:1482-8.
21. Erdoğan H, Akan D, Ergin F, Erdoğan A, Arslan H. (2005). Yoğun bakım ünitesinde invaziv alet kullanımı ile ilişkili nozokomiyal enfeksiyon hızları. *Hastane  nfeksiyonları Dergisi*, 9(2):107-112.

22. Erol S, Özkurt Z, Altoparlak Ü, Parlak M. (2003). Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanelerinde 2001 yılında görülen hastane enfeksiyonları. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*, 7:153-156.
23. Erol S. (2008). Hastane Enfeksiyonları Sürveyansı. İçinde: *Hastane Enfeksiyonları: Korunma ve Kontrol*. Eds: Öztürk R, Saltoğlu N, Aygün G. Ohan matbaacılık, İstanbul, s.43-51.
24. Ertek M. (2008). Hastane Enfeksiyonları Türkiye Verileri. İçinde: *Hastane Enfeksiyonları: Korunma ve Kontrol*. Eds: Öztürk R, Saltoğlu N, Aygün G. Ohan Matbaacılık, İstanbul, 9-14.
25. Esen S, Leblebicioğlu H. (2004). Prevalence of nosocomial infections at intensive care units in Turkey: A multicentre 1-day point prevalence study. *Scand J Infect Dis*, 36:144-148.
26. Esen Ş. (2005). Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarının önlenmesi. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*, 9:129-135.
27. Guanche-Carcell H, Requejo-Pino O, Rosenthal VD, Morales-Perez C, Delgado-Gonzalez D. (2011). Device-associated hospital-acquired infection rates in adult intensive care units of Cuban University Hospitals: International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) findings. *International Journal of Infections Diseases*, 15:357-362.
28. Gündeş S, Baykara N, Özdamar D, Bozkurt N, Willke A, Toker K. (2003). Bir yoğun bakım ünitesinde nozokomiyal enfeksiyonlar ve enfeksiyon risk faktörlerinin irdelenmesi. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*, 7:149-152.
29. Gürbüz A, Sungurtekin H, Gürbüz M, Kaleli İ. (2010). Anestezi yoğun bakım ünitesinde hastane enfeksiyonları. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi*.8(1):6-12.
30. İnan D. (2004). Hastane enfeksiyonlarının kontrolünde toplanan verilerin değerlendirilmesi. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*, 8:225-233.
31. İnan D, Saba R, Keskin S, Öngüt G, Ögünç D, Günseren F, Mamıkoğlu L. (2004). Akdeniz Üniversitesi Hastanesi yoğun bakım ünitelerinde hastane enfeksiyonları sürveyansı: Alet kullanım ve alet kullanım ilişkili enfeksiyon oranları. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*, 8:50-56.
32. İnan A, Özgültekin A, Akçay SŞ, Engin DÖ, Turan G, Ceran N, Dinçer E, Aksaray S, Göktepe P, Erdem İ. (2012). Alteration in bacterial spectrum and increasing resistance rates in isolated microorganisms from device-associated infections in an intensive care unit of teaching hospital in İstanbul (2004-2010). *Jpn. J. Infect. Dis* .65:146-151.

33. Jarvis WR, Edwards JR, Culver DH, Hughes JM, Horan TC, Emori TG. (1991). Nosocomial infection rates in adult and pediatric intensive care units in the United States. *Am J Med*; 91(3B):185-191.
34. Karabey S. (2003a). İnfeksiyon kontrolü için örgütlenme. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* , Eğitim Programı: 7-15.
35. Karabey S. (2003b). Hastane İnfeksiyonlarının Sürveyansı. İçinde: *Hastane İnfeksiyonları*. Eds: Doğanay M, Ünal S, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, s.165-193.
36. Kaya S, Öksüz H, Şenoğlu N, Doğan Z, Yıldız H. (2007). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi anestezi ve reanimasyon kliniğinde nozokomiyal enfeksiyonlarının sürveyansı. *The Eurasian Journal of Medicine*, 39(2):103-108.
37. Kaya S, Yılmaz G, Çakır E, Alioğlu Z, Bayramoğlu G, Köksal İ. (2010). Device-associated hospital infections in neurology-neurosurgery intensive care unit of Karadeniz Technical University Faculty of Medicine. *Journal of Neurological Sciences (Turkish)*, 27(3):302-310.
38. Kılıçalp S.(2010). İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesinde Ventilatrle İlişkili Pnömoni Önlem Paketi Uygulamasının Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Ankara, (Danışman: Prof.Dr. Y Çetinkaya Şardan).
39. Leblebicioğlu H, Rosenthal VD, Arıkan ÖA, Özgültekin A, Yalçın AN, Köksal İ, Usluer G, Şardan YÇ, Ulusoy S. (2007). Device-associated hospital-acquired infection rates in Turkish intensive care units. Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Journal Of Hospital Infection*, 65:251-257.
40. Leone M, Albanese J, Garnier F, Sapin C, Barrau K, Bimar MC. (2003). Risk factors of nosocomial catheter associated urinary tract infection in a polyvalent intensive care unit. *Intensive Care Med*. 29:23-41.
41. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report (2004), data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004, A report from the NNIS System, *Am J Infect Control*, 32:470-485.
42. Özinel MA, Bakır M, Çek M, Zorlu F, Güven M, Bozfakioğlu S. (2004). Üriner kateter infeksiyonlarının önlenmesi klavuzu. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 8(Ek 1):3-12.

43. Özkan Y. (2008). Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Yoğun Bakım Ünitelerinde Ventilator Günü İlişkili Pnömoni Sıklığı, Etkenleri Ve Antibiyotiklere Duyarlılıkları. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Ankara, (Danışman: Prof.Dr. F Aktaş).
44. Öztürk R. (2007). Yoğun bakımda birimlerinde enfeksiyon kontrolü: “Sıfır enfeksiyon hedefi”. *Yoğun Bakım Dergisi*, 7:188-193.
45. Öztürk R. (2008). Hastane Enfeksiyonları: Sorunlar, Yeni Hedefler ve Hukuki Sorumluluk. İçinde: *Hastane Enfeksiyonları: Korunma ve Kontrol*. Eds: Öztürk R, Saltoğlu N, Aygün G, 1. Basım, İstanbul, s.23-29.
46. Pehlivanoglu F, Yaşar KK, Bilir YA, Şengöz G, Güngör N, Nazlıcan Ö. (2010) 550 yataklı bir eğitim ve araştırma hastanesinin yoğun bakım ünitesinde 2009 yılı alet ilişkili hastane enfeksiyonu surveyansı. *Haseki Tıp Bülteni*, 30-33.
47. Pişkin N, Tütüncü E, Aydemir H, Yalçı A, Gürbüz Y, Türkyılmaz R. (2006). Reanimasyon yoğun bakım ünitemizde görülen nozokomiyal enfeksiyonlar ve enfeksiyon risk faktörleri. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*, 10:236-243.
48. Reinaldo S, Rosenthal VD, Grimberg G, Nouer S, Blecher S, Buchner-Ferreira S, Vianna R, Maretti-da-Silva MA. (2008). Device-associated infection rates in intensive care units of Brazilian hospitals: Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium. *Pan Am J Public Health*, 24:195-202.
49. Report from the CDC. Nosocomial Infection rates for Interhospital Comparison: Limitations and possible solutions. A report from the national nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. *Infect Control Hosp. Epidemiology* 1991; 12:609-21.
50. Saçar S, Kavas ST, Asan A, Cevahir N, Serin S. (2008). Pamukkale Üniversitesi Hastanesinde hastane enfeksiyonları surveyansı: Üç yıllık analiz. *İnfeksiyon Dergisi (Turkish Journal of Infection)*, 22(1):15-21.
51. Şardan YÇ. (2002). Yoğun bakım ünitesi enfeksiyonlarının izlemi, kontrolü ve korunma. *Yoğun Bakım Dergisi*, 2(1):16-25.
52. Şardan YÇ. (2004). Surveyans yöntemleri. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*, 8:73-76
53. Şardan YÇ, Ünal S. (2004). Enfeksiyon Kontrol komiteleri Nasıl Örgütlenmeli? İçinde: *Hastane Enfeksiyonları Kontrolü El Kitabı*. Eds: Türkyılmaz R, Dokuzoğuz B, Çokça F, Akdeniz S, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, s. 81-89.

54. Şardan YÇ Aşçıoğlu S, Büke Ç, Esen Ş, İnan D, Ünal S, Hastane Enfeksiyonları Çalışma Grubu. (2006). Yoğun bakım ünitelerinde hastane enfeksiyonlarının prevalansı. Çok merkezli bir nokta prevalans çalışması. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*, 10(Ek 1)33.
55. Şardan YÇ. (2007). Yoğun bakım ünitelerinde Enfeksiyon Kontrolünde Sık Yapılan Hatalar. İçinde: *Yoğun Bakım Ünitesinde Enfeksiyon Kontrolü* . Ed: Arman D, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 73-80.
56. Tabak F. (2005). Yoğun Bakım Enfeksiyonları: Tanımlar ve Epidemiyoloji. İçinde: *Yoğun Bakım Enfeksiyonları*. Eds: Köksal İ, Çakar N, Arman D, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, s. 45-51.
57. Tao L, Rosenthal VD, Gao X, He L. (2011). Device-associated infection rates in 398 care units in Shanghai, China: International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) findings. *International Journal of Infections Diseases*, 15:774-780.
58. T.C. Resmi Gazete. Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği. 11 Ağustos 2005. Sayı:25903, Başbakanlık Basımevi ,Ankara.
59. T.C. Resmi Gazete. Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. 25 Haziran 2011. Sayı: 27975, Başbakanlık Basımevi, Ankara.
60. Temiz E. (2010). Yoğun Bakım Enfeksiyonlarında Nozokomiyal İdrar Yolu Enfeksiyonlarının Değerlendirilmesi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Zonguldak, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. N.Pişkin).
61. Torres A, El-Ebiary M, Rano A. (1999). Respiratory infectious complications in the intensive care unit. *Clin Chest Med*. 20(2):287-301.
62. Trilla A. (1994). Epidemiology of nosocomial infections in adult intensive care units. *Intensive Care Med*, 20:1-4.
63. Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi (2010) Ankara. (Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı, Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans ve Kontrol Birimi).
64. Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (UHESA) Raporu Özet Veri, 2011. http://hastaneenfeksiyonlari.rshm.gov.tr/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=18&Itemid=40 (Erişim Tarihi: 08.06.2012).

65. Ulusoy S, Akan H, Arat M, Baskan S, Bavbek S, Çakar N, Çetinkaya Şardan Y, Somer A, Şimşek Yavuz S. (2005). Damar içi kateter enfeksiyonlarının önlenmesi klavuzu. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*, 9(Ek 1):1-32.
66. Uslu M, Öztürk DB, Kuşçu F, Aslan V, Gürbüz Y, Tütüncü EE, Şen İ. (2010). Yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda ventilatörle ilişkili pnömoni gelişmesine etki eden risk faktörleri. *Klimik Dergisi*, 23(3):83-88.
67. Usluer G. (2003). Çevre ve Nozokomiyal Enfeksiyonlar. İçinde: *Hastane Enfeksiyonları*. Eds: Doğanay M, Ünal S, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, s.375-389.
68. Usluer G, Ozgunes I, Leblebicioglu H and Turkish Antibiotic Utilization Study Group (Akalin H, Ayaz C, Caylan R, Cetinkaya Sardan Y, Demirturk N, Erdem I, Ergin F, Erol S, Esen S, Gündes S, Koksall I, Oncul O, Ozdamar K, Ozturk R, Sirmatel F, Sencan I, Tasova Y, Erdem GT, Ulusoy S, Unal S, Vahaboglu H, Yamazhan T). (2005). A multicenter point-prevalence study: antimicrobial prescription frequencies in hospitalized patients in Turkey. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*, 4:16.
69. Uzun Ö. (2003). Hastane Enfeksiyonları: Tanımlar. İçinde: *Hastane Enfeksiyonları*. Eds: Doğanay M, Ünal S, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, s.35-57.
70. Ünal S. (2004). Hastane enfeksiyonları: Neredeyiz? *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*, 8: 129-131.
71. Üstün C, Hoşoğlu S, Geyik MF, Aluçlu MU.(2008). Nöroloji yoğun bakım ünitesinde alet ilişkili hastane enfeksiyonları. *Fırat Tıp Dergisi*, 13(3):179-182. [ElektronikDergi],<http://www.firattipdergisi.com/text.php3?id=495>
72. Vincent JL, Bihari DJ, Sutter PM, et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) study. *JAMA* 1995;274:639-44.
73. Yılmaz GR, Çevik MA, Şardan YÇ. (2002a). Hastane enfeksiyonlarının süveyansı ve Amerika Ulusal Nozokomiyal Enfeksiyon Süveyans Sistemi: II. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*, 6:107-124.
74. Yılmaz GR, Çevik MA, Şardan YÇ. (2002b). Hastane enfeksiyonlarının süveyansı ve Amerika Ulusal Nozokomiyal Enfeksiyon Süveyans Sistemi: I. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*, 6:55-71.
75. Yılmaz M. (2008). İzolasyon Önlemleri ve Çok İlaça Dirençli Bakteri Enfeksiyonlarının Önlenmesi ve Kontrolü. İçinde: *Hastane Enfeksiyonları*:

Korunma ve Kontrol. Eds: Öztürk R, Saltoğlu N, Aygün G, 1. Basım, İstanbul, s.213-219.

10. EKLER



EK-1

SAĞLIK BAKANLIĞI
Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı
Ulusal Hastane Enfeksiyonları
Sürveyans ve Kontrol Birimi

Yoğunbakım Üniteleri / İnvaziv Araç Sürveyansı Yapılan Servisler Payda Giriş Formu

YBÜ/Servis Adı:

Ay:

Yıl:

Gün	Yeni yatan	Dolu yatak sayısı	Üriner kateterli hasta sayısı	Ventilatöre bağlı hasta sayısı	Santral venöz kateterli 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					
Toplamlar					
	Yatan Hasta Sayısı	Hasta Günü	Üriner Kateter Günü	Ventilatör Günü	Santral Venöz Kateter Günü

Ulusal Hastane Enfeksiyonları
Sürveyans ve Kontrol Birimi

Erişkin Hasta Formu

Servis: _____

Tarih: __ / __ / ____

Hasta kimlik yatış bilgileri:

Doğum tarihi: __ / __ / ____

Cinsiyet: Erkek ☐ Kadın ☐

Yatış Tanısı: _____

Servis/Oda/Yatak No. ____

Önceki hastane yatışı:

Hastane Yatış Tarihi: __ / __ / ____

Hastane Çıkış Tarihi: __ / __ / ____

Servis Yatış Tarihi: __ / __ / ____

Servis Çıkış Tarihi: __ / __ / ____

Sonuç: Taburcu ☐ Sevk ☐ Eksitus ☐ / Hastane enfeksiyonuna bağlı ☐ Hastane enfeksiyonu dışı ☐ Nedeni

Altta yatan hastalıklar:

1.	4.
2.	5.
3.	6.

Risk faktörleri:

Ameliyat dreni		İdrar sondası		Periton diyalizi	
Bilinç kapalılığı		İmmünsupresyon		Pulmoner arter kateteri	
Biyopsi		İntraaortik balon pompası		Rektoskopi/rektosigmoidoskopi	
Bronkoskopi		Kolostomi		Santral venöz kateter	
Diğer drenaj kateteri		Lomber ponksiyon		Sistofiks	
Eksternal safra drenajı		Lomber/ventriküler drenaj kateteri		Solunum Yetmezliği	
Endotrakeal entübasyon		Mekanik ventilasyon		Torasentez	
Enteral beslenme		Nazogastrik tüp		Trakeotomi	
ERCP		Nefrostomi		Total parenteralnütisyon (SVK ile)	
Gastrostomi		Parasentez		Transfüzyon	
Göğüs tüpü		Periferik arteriyel kateter		Üst gastrointestinal sistem endoskopisi	
Hemodiyaliz		Periferik venöz kateter		Yabancı cisim	
H ₂ reseptör blokeri		Perikard tüpü		Yanık	
Kilo:		Sigara kullanımı:		Akciğer filminde infiltrasyon varlığı:	

Hastane enfeksiyonları:

Tanı	Tanı tarihi	Etken
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Kullanılan Antibiyotikler

Empirik tedavi					Kültür sonucuna göre tedavi			
Adı	Doz	Başlangıç	Bitiş		Adı	Doz	Başlangıç	Bitiş

Kültür Sonuçları

	1		2		3		4		5		6	
Örnek/ alınan tarih												
Lökosit ve CRP değeri												
Mikroorganizma												
MRSA												
<i>K.pneumoniae</i> / ESBL												
<i>E.coli</i> / ESBL												
<i>P. aeruginosa</i> / KD												
<i>A. baumannii</i> / KD												
VRE												
Penisilin Dirençli Pnömonokok												
MRKNS												
	D	OD	D	OD	D	OD	D	OD	D	OD	D	OD
Amantadin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Amfoterisin B (deoksikolat)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Amfoterisin B (lipid)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Amikasin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Amoksisilin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Amoksisilin-klavulanat	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ampisilin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ampisilin-sulbaktam	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Antiretroviral ilaç	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Asiklovir	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Azitromisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Aztreonam	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bakampisilin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dapson	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Diritromisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Doksisiklin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Embutol	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Eritromisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ertapenem	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Etambutol	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Famsiklovir	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Flukonazol	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Flusitozin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Fosfomisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Foskarnet	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Gansiklovir	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Gatifloksasin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Gemifloksasin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Gentamisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Itrakonazol	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
İmipenem	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
İzoniazid	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kanamisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kapreomisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Karbenisilin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Klindamisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

MRSA: Metisilin dirençli *S. aureus*, ESBL: Genişletilmiş spektrumlu beta laktamaz, KD: Karbapenem direnci

D: Duyarlı OD: Orta Duyarlı

	1		2		3		4		5		6	
Örnek												
Mikroorganizma												
MRSA												
<i>K.pneumoniae</i> / ESBL												
<i>E.coli</i> / ESBL												
<i>P. aeruginosa</i> / KD												
<i>A. baumannii</i> / KD												
VRE												
Penisilin Dirençli Pnömonokok												
MRKNS												
Örnek Alınan Tarih												
	D	OD	D	OD	D	OD	D	OD	D	OD	D	OD
Klaritromisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Klindamisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kloramfenikol	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kolistin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Levofloksasin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Linezolid	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Linkomisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Lorakarbef	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Meropenem	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Metisilin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Metronidazol	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Minosiklin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Moksifloksasin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Morfazinamid	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nafsilin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Netilmisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nitrofurantoin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nitroturantom	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Norfloksasin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Oflaksasin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Oksasilin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ornidazol	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Oseltamivir	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Paraaminosalisilik asit	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Penisilin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Penisilin G	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Penisilin prokam	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Penisilin V	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Pentamidin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Piperasilin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Piperasilin-tazobaktam	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Pirazinamid	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Pirimetamin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Polimiksin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

MRSA: Metisilin dirençli *S. aureus*, ESBL: Genişletilmiş spektrumlu beta laktamaz, KD: Karbapenem direnci

D: Duyarlı OD: Orta Duyarlı

VRE: Vankomisin dirençli enterokoklar, MRKNS: Metisilin dirençli koagülaz negatif stafilokoklar

	1		2		3		4		5		6	
Örnek												
Mikroorganizma												
MRSA												
<i>K.pneumoniae</i> / ESBL												
<i>E.coli</i> / ESBL												
<i>P. aeruginosa</i> / KD												
<i>A. baumannii</i> / KD												
VRE												
Penisilin Dirençli Pnömonokok												
MRKNS												
Örnek Alınan Tarih												
	D	OD	D	OD	D	OD	D	OD	D	OD	D	OD
Rimantadin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Roksitromisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefadroksil	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefaklor	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefalekssin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefalotin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefazolin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefepim	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefiksim	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefoksitin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefoperazon	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefoperazon-sulbaktam	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefotaksim	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefotetan	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefpodoksım	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefprozil	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Seftazidim	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Seftriakson	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefuroksim	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sikloserin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Siprofloksasin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Spektinomisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Streptomisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Teikoplanin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Telitromisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tetrasiklin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tiamfenikol	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tigesiklin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tikarsilin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tikarsilin-klavulanik asit	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tobramisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
TMP/SXT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Valasiklovir	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Valgansiklovir	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Vankomisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Vorikonazol	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

MRSA: Metisilin dirençli *S. aureus*, ESBL: Genişletilmiş spektrumlu beta laktamaz, KD: Karbapenem direnci

D: Duyarlı OD: Orta Duyarlı

VRE: Vankomisin dirençli enterokoklar, MRKNS: Metisilin dirençli koagülaz negatif stafilokoklar

EK-3 HASTA BİLGİLENDİRME FORMU

Projenin Adı: Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişen İnvaziv Araç İlişkili Enfeksiyonlar

Çalışmanın amacı ve Özeti: Bu araştırma bir yüksek lisans tez çalışmasıdır. Araştırmanın adı “Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişen İnvaziv Araç İlişkili Enfeksiyonlar” dır. Yoğun bakım ünitesindeki yatışlar,altta yatan hastalıkların ağır olması ve tıbbi müdahale ve girişimin fazla yapılması sebebiyle enfeksiyon eğilimini artırmaktadır. Bu çalışmadaki amacımız yoğun bakım ünitesindeki invaziv araç (idrar sondası, santral venöz damar yolu, solunum cihazı kullanımı) ile ilişkili enfeksiyon hızlarını belirlemek, enfeksiyon gelişimine neden olabilecek faktörleri değerlendirmek, kültürlerde üreyen mikroorganizmalar ve antibiyotik dirençlerini ortaya koymaktır.

Bu araştırmada, yaş, cinsiyet, hastaneye yatış tarihi, yatış tanısı,altta yatan hastalıklar, enfeksiyon gelişimi açısından risk faktörleri, üreyen mikroorganizmalar ve kullanılan antibiyotiklerin yazıldığı “Erişkin Hasta Formu“ kullanılacaktır. Tüm bilgiler araştırmacı tarafından hasta dosyanızdan doldurulacaktır. Bilinci kapalı, karar verme yetisi olmayan ve 18 yaşın altındaki kişiler için onam yasal temsilcilerinden alınacak ve yakınlık dereceleri belirtilecektir.

Katılma ve Çıkma: Bu araştırmada ancak siz gönüllü olursanız bilgileriniz kullanılacaktır. Araştırmaya katılmayı kabul etmezseniz izlem, bakım ve tedavinizde değişiklik, aksama olmayacak, gerekli tedavi yapılacaktır. Ayrıca yazılı onay vermiş olsanız da istediğiniz an araştırmadan çekilebilirsiniz.

Araştırma sırasında karşılaşılabileceğiniz rahatsızlıklar ve riskler: Bu araştırma sizin için hiçbir rahatsızlık ve risk içermemektedir.

Masraflar: Bu araştırma için sizden ücret talep edilmeyecektir.

Gizlilik: Bu araştırmaya katıldığınız takdirde tüm kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır.

Çalışmaya verdiğiniz destekten dolayı teşekkür ederiz.

Hem. Serap TOSMAN BALIK

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi

EK-4 HASTA ONAM FORMU

Projenin Adı: Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişen İnvaziv Araç İlişkili Enfeksiyonlar

Ben,(gönüllünün adı)..... yukarıdaki metni okudum ve katılmam istenen çalışma kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumluluklarımı tamamen anladım. Çalışma hakkında soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım zaman herhangi bir ters tutumla karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum. (Bilinci açık olmayan ve 18 yaşın altındaki kişiler için onam birinci derece yakınlarından alınacaktır).

Gönüllünün Adı Soyadı:

Gönüllünün Yakınının Adı Soyadı:

İmzası:

İmzası:

Telefon Numarası:

Telefon Numarası:

Tarih:

Tarih:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı Soyadı:

İmzası:

Tarih:

EK-5 KURUM İZİN YAZILARI



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği

SAYI : B.10.4.İSM.4.34.87.12 /
KONU : Serap TOSMAN BALIK'ın
Tez Çalışması hk.

14690 10.06.2011

İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜNE
İSTANBUL

Hastanemizde görev yapan hemşire Serap TOSMAN BALIK'ın Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans Programındaki öğrenimi için "Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişen İnvaziv Araç İlişkili Enfeksiyonlar" konulu tez Hastanemizde yapma talebi ile ilgili talebi Başhekimliğimizce uygun görülmüş olup, adı geçene ait dilekçe ve formlar ilişikte sunulmuştur.
Bilgilerinize arz ederim.


Prof.Dr. Turhan ÇAŞKURLU
Başhekim

Ekler:

- 1- Dilekçe (1 Sayfa)
- 2- Form (22 Sayfa)



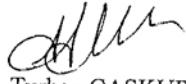
T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği

SAYI : B.10.4.İSM.4.34.87.12 /
KONU : Serap TOSMAN BALIK'ın
Tez Çalışması hk.

14690 10.06.2011

İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜNE
İSTANBUL

Hastanemizde görev yapan hemşire Serap TOSMAN BALIK'ın Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans Programındaki öğrenimi için "Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişen İnvasiv Araç İlişkili Enfeksiyonlar" konulu tez Hastanemizde yapma talebi ile ilgili talebi Başhekimliğimizce uygun görülmüş olup, adı geçene ait dilekçe ve formlar ilişikte sunulmuştur.
Bilgilerinize arz ederim.


Prof.Dr. Turhan ÇAŞKURLU
Başhekim

Ekler:

- 1- Dilekçe (1 Sayfa)
- 2- Form (22 Sayfa)

 06/2011 Tıb.Sekr. Murat BAKIR
 06/2011 Müd.Yard. Meral GÜNER
 06/2011 Hast.Müd.V. Gülderen ÖZER AKIN
 06/2011 Başhekim Yard. Uz.Dr. Adile AKTAŞ

Tıbbiye Cad. No: 40 ÜSKÜDAR/İSTANBUL
Tel : (216) 414 45 02 Faks : (216) 336 05 65 E-posta : bashekimlik@haydarpasanumune.gov.tr

PROTOKOL

Taraflar:

Madde 1-

Bu protokol TC Sağlık Bakanlığı *İstanbul Sağlık Müdürlüğü* ile *Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans öğrencisi Serap TOSMAN BALIK* arasında düzenlenmiştir.

Çalışmanın gerçekleştirileceği kurum/kuruluşlar: *Haydarpaşa Numune EAH*

Çalışmanın adı: *"Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişen İnvasiv Araç İlişkili Enfeksiyonlar"*

Bu çalışmayı yürütecek kişi/kişiler: *Serap TOSMAN BALIK*

Konusu:

Madde 2-

a) Bu protokol ilimiz sınırları içinde *İstanbul İl Sağlık Müdürlüğüne* bağlı kurum ve kuruluşlarda verilen hizmetleri, yapılan koruyucu sağlık hizmeti çalışmalarını ya da yapılan kayıtlar sonucu elde edilen istatistik verileri içeren ve kurum personeli ve/veya kuruma başvuran kişilerle yapılacak anket çalışmalarını kurala bağlamak amacı ile düzenlenmiştir.

b)Yapılacak bilimsel çalışma proje aşamasında iken İl Sağlık Müdürlüğü tarafından değerlendirilecektir.

c)Çalışma uygulanırken kapsam dışı hiçbir veri toplanmayacaktır.

d)Veri toplama sırasında Sağlık Bakanlığı Personelinden de yararlanılacaksa ayrıca Sağlık Müdürlüğünden onay alınacaktır.

Sözleşme şartlarında aykırılık:

Protokol süresince yapılacak çalışmalar sırasında, yapılan çalışmayı devam ettiren kişi ya da kişiler aynı olacaktır. Saha çalışmasına katılan ve protokolle tesbit edilen kişide değişiklik yapılması ya da yeni kişinin çalışmaya dahil edilmesi ancak Sağlık Müdürlüğünün onayı olursa olacaktır. Ya da protokol iptal edilecektir.

Protokolün süresi:

a) Bu çalışmanın yürütücüsü kurumlarımızda 3 ay.....süre ile çalışmasını yürütecektir.

b) **Başlangıç:** 23.06.2011 / **Bitiş:** 23.09.2011

c) Protokol, çalışmanın taraflarca planlanan ve kabul edilen süresi ile sınırlıdır. Uzatılması ancak yeni bir protokole bağlıdır.

d)Şartlarda oluşabilecek değişikliklere bağlı olarak Sağlık Müdürlüğü protokolü daha önce de sonlandırabilir.

İhtilafların çözümü:

Protokolün uygulanması ile ilgili çıkabilecek sorunlar tarafların yetkili temsilcileri tarafından görüşülerek çözülecektir.

Yürürlük:

a) Çalışma yayın/tez haline getirilmeden önce Sağlık Müdürlüğünün ilgili şubesi tarafından verilerin analizi değerlendirilecektir. Toplum sağlığı açısından sakıncalı verilerin yayınlanması kısıtlanabilecektir.

b) Çalışma Üniversite ya da kurum tarafından kabul edildikten sonra bir nüshası kitapçık halinde İstanbul Sağlık Müdürlüğü Eğitim Şubesine teslim edilecektir.

c)Yürürlük bölümündeki a ve b maddelerinin yerine getirilmediği takdirde kurumumuza ait veriler yayın/proje/tez vs gibi bilimsel bir çalışmada kullanılamayacaktır.

d)Çalışmayı gerçekleştiren kişi ya da kişiler kuruma görevlendirileceklerse ayrıca vilayet oluru da alınacaktır.

e) Her çalışmanın biri Sağlık Müdürlüğü personeli olmak üzere en az iki yürütücüsü olacaktır.

f)Yapılacak çalışmalarda Protokole ek olarak vilayet oluru da alınacaktır.

g)Çalışma esnasında her tür ilaç uygulaması veya girişim için gerek hastanın kendisi ya da yasal vasisinden gerekse etik kuruldan onay alınacaktır.

h)Araştırma verileri, sözel ya da yazılı olarak kullanıldığında ilgili kurum/kurumların(Hastane, Sağlık Grup Başkanlığı, Sağlık Ocağı vs.) ismi zikredilmeyecektir. Aksi takdirde cezai müeyyide uygulanacaktır.

Ek Bilgi:

Taraflar:

...../...../2011

Adı-Soyadı

Serap TOSMAN BALIK

...../...../2011

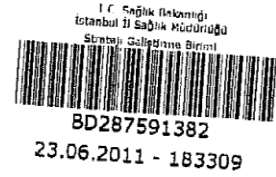
Uzm.Dr. Fetin Rüştü YILDIZ

Sağlık Müdür Yardımcısı

OLUR
23.06.2011
Vali a.
Prof. Dr. Ali İhsan DOKUCU
Sağlık Müdürü



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü



Sayı : B.10.4.ISM.4.34.47.63/ 605.99 / 183309 -
Konu : Araştırma İzni Hk.

23.06.2011

MARMARA ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ ANABİLİMDALI

...

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans öğrencisi Serap TOSMAN BALIK "*Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişen İnvasiv Araç İlişkili Enfeksiyonlar*" konulu araştırmasını, kurumunuzda uygulaması Müdürlüğümüzce uygun görülmüş olup, protokol örneği ektedir. Çalışmanın kurumunuzda uygulanması sırasında protokol dışına çıkılmaması için gerekli özenin gösterilmesi ni rica ederim.

Uz.Dr. Ferit Baştu YILDIZ
İl Sağlık Müdür Yardımcısı

Ekler :
Protokol örneği

Dağıtım Gereğine
Haydarpaşa Numune EAH

Dağıtım Bilgisine
Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

EK-6 ETİK KURUL ONAY YAZISI



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Klinik Araştırmalar
Ön Değerlendirme Komisyonu

PROJENİN ADI: Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişen İnvaziv Araç İlişkili Enfeksiyonlar
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ: Dr. Sıdika OĞUZ
PROJEDEKİ ARAŞTIRICILAR: Serap TOSMAN BALIK
ONAY TARİHİ VE ONAY SAYISI: 01.07.2011 – 4

Sayın Dr. Sıdika OĞUZ

187 protokol nolu “Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişen İnvaziv Araç İlişkili Enfeksiyonlar” isimli projeniz Enstitümüzün ön değerlendirme komisyonunda incelenmiş ve araştırmanın Komisyonumuzun ön değerlendirme kriterlerine uygunluğuna karar verilmiştir.

Prof. Dr. Gülden Z. OMURTAG
Komisyon Başkanı

Doç. Dr. Ebru IŞIK ALTURFAN
Komisyon Başkan Yardımcısı

Prof. Dr. Bahar GÜRSOY

Prof. Dr. Can İKİZLER

Prof. Dr. Gül AYANOĞLU DÜLGER

Prof. Dr. Refika ERSU

Doç. Dr. Oğuzhan DEYNELİ

Doç. Dr. Asım CİNGİ

Yrd. Doç. Dr. Murat ÇEKİN

Yrd. Doç. Dr. Mustafa TAŞDEMİR

Öğr. Gör. Dr. Tolga GÜVEN

Marmara Üniversitesi Haydarpaşa Kampusu
34688 Üsküdar İSTANBUL

0 (216) 414 44 23
0 (216) 414 44 23/12 (Faks)

saglikogrenci@marmara.edu.tr
http://saglik.marmara.edu.tr

11. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Serap	Soyadı	Tosman Balık
Doğum Yeri	Kastamonu	Doğum Tarihi	30.01.1982
Uyruğu	T.C.	TC Kimlik No	34315616762
E-mail	seraptosman@mynet.com.tr	Tel	0505 372 70 11

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık		
Yüksek Lisans	Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği	Halen devam ediyor
Lisans	Marmara Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu	2003
Lise	Derince Ecz. M. Kazım Dinç Sağlık Meslek Lisesi	1999

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi	Haydarpaşa Numune EAH - Enfeksiyon Kontrol Komitesi	2007-
2.	Hemşire	Haydarpaşa Numune EAH - Acil Özel Servis	2004-2007
3.	Hemşire	Haydarpaşa Numune EAH - Acil Servis	2003-2004

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	Orta	Zayıf	Zayıf

* Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

Yabancı Dil Sınav Notu

KPDS	ÜDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE

Başarılmış birden fazla sınav varsa, tüm sonuçlar yazılmalıdır

KPDS: Kamu Personeli Yabancı Dil Sınavı; ÜDS: Üniversitelerarası Kurul Yabancı Dil Sınavı; IELTS: International English Language Testing System; TOEFL IBT: Test of English as a Foreign Language-Internet-Based Test TOEFL PBT: Test of English as a Foreign Language-Paper-Based Test; TOEFL CBT: Test of English as a Foreign Language-Computer-Based Test; FCE: First Certificate in English; CAE: Certificate in Advanced English; CPE: Certificate of Proficiency in English

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı		56	
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
MS Word	İyi
MS Excel	Orta
MS Powerpoint	Orta

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

Enfeksiyon Kontrol Hemşireliği Sertifikası

2008

