

**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ENFEKSİYON HASTALIKLARI
VE KLİNİK MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE YATAN YAŞLI VE
ERİŞKİN HASTALARDA GELİŞEN NOZOKOMİYAL
İNFEKSİYON SIKLIĞI VE ETKİLEYEN RİSK
FAKTÖRLERİ**

**UZMANLIK TEZİ
Dr. KEVSER ÖZDEMİR**

**TEZ DANIŞMANI
Yrd.Doç.Dr. MURAT DİZBAY**

**ANKARA
OCAK 2010**

TEŞEKKÜR

Başta anabilim dalı başkanımız sayın Prof. Dr. Esin ŞENOL olmak üzere mesleki eğitim ve hayata dair kendilerinin pek çok değerli bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım sevgili hocalarım Prof. Dr. Fatma ULUTAN, Prof. Dr. Firdevs AKTAŞ, Prof. Dr. Dilek ARMAN, Doç. Dr. Kenan HIZEL, Yrd. Doç. Dr. Murat DİZBAY ve Uzm. Dr. Özlem GÜZEL TUNÇCAN'a teşekkür ederim

Tezimin planlanması ve yürütülmesinde desteğini esirgemeyen, asistanlığım süresince hayata dair birçok şey öğrendiğim tez danışmanım sayın Yrd.Doç. Dr. Murat DİZBAY'a ayrıca teşekkür ediyorum.

Başta Serpil Baş olmak üzere enfeksiyon kontrol komitesi hemşirelerine teşekkürler.

Eşim, annem, babam ve kızım iyiki varsınız.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	i
TABLolar LİSTESİ.....	iv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 Hastane İnfeksiyonları.....	3
2.1.1 Tanımlar	3
2.1.2 Epidemiyoloji	4
2.1.3 Hastane İnfeksiyonları Sürveyansı.....	6
2.1.4. Sürveyans Yöntemleri	7
2.1.4.1. Hastane genelinde sürveyans.....	8
2.1.4.2. Hedefe yönelik sürveyans	8
2.1.4.3. Amaca/önceliğe yönelik sürveyans	8
2.1.4.4. Sınırlı periyodik sürveyans.....	9
2.1.4.5. Taburcu sonrası sürveyans	9
2.1.5. İnvaziv Araç İlişkili Sürveyans	9
2.1.6. Sürveyans Programının Planlanması.....	10
2.1.6.1 Verilerin Toplanması.....	11
2.1.7. Analiz ve Geribildirim	12
2.2. Yaşlılarda İnfeksiyon hastalıkları.....	12
2.2.2. Risk Faktörleri.....	14
2.2.2.1. İmmün Sistem Değişiklikleri.....	15
2.2.2.2. Doku ve Organ Değişiklikleri	16

2.2.2.3 Kronik Hastalıklar	16
2.3 Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişen İnfeksiyonlar.....	17
2.3.1 Tanım	17
2.3.2 Risk Faktörleri.....	18
2.3.3 İnfeksiyonların Dağılımı	18
2.3.4 Etkenlerin dağılımı	20
2.4. Yoğun Bakım Ünitesinde Yaşlı Hasta.....	20
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	22
3.1. Hasta Grubu.....	22
3.2. Yoğun Bakım Ünitelerinin Özellikleri	23
3.3. Yoğun Bakım Ünitelerinde İnsan Kaynakları	24
3.4. Sürveyans	25
3.5. Mikrobiyolojik Çalışma	25
3.6. Araştırmanın Tipi	26
3.7. Verilerin Analizi.....	27
4. BULGULAR	27
4.1. Demografik Veriler	27
4.2. Sürveyans Verileri.....	29
4.3. Risk Faktörleri.....	33
4.4. Etkenlerin Dağılımı	38
4.5. Mortalite	41
5. TARTIŞMA	46
6. SONUÇLAR.....	62

7. KAYNAKLAR.....	64
8. ÖZET	78
10. EKLER.....	82
10. ÖZGEÇMİŞ.....	100

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Nozokomiyal İnfeksiyon Sürveyansının Amaç ve Yararları	7
Tablo 2. Sürveyans için veri toplama yöntemleri	11
Tablo 3. Çalışmaya alınan hastaların demografik özellikleri.....	28
Tablo 4. Yaşlı ve Erişkin grupta Nozokomiyal İnfeksiyon Hızı ve İnsidansı.....	29
Tablo 5. Hastane enfeksiyonu hızı, hastane enfeksiyonu sayısı ve araç ilişkili hastane enfeksiyonu hızlarının yaşlı ve erişkin grupta ünitelere göre dağılımı.....	31
Tablo 6. Yaşlı ve erişkin grupta saptanan nozokomiyal enfeksiyonlar (Atak sayısı üzerinden).....	32
Tablo 7. Nozokomiyal enfeksiyon gelişen yaşlı ve erişkin grupta risk faktörlerinin dağılımı	34
Tablo 8. Nozokomiyal enfeksiyonu olan ve olmayan yaşlı hastalardaki risk faktörlerinin dağılımı	36
Tablo 9. Nozokomiyal enfeksiyonu olan ve olmayan erişkin hastalarda risk faktörlerinin dağılımı	37
Tablo 10. Nozokomiyal enfeksiyona neden olan etkenlerin dağılımı	38
Tablo 11. Nozokomiyal enfeksiyon gelişimine neden olan etkenler (Atak sayısı üzerinden)	40
Tablo 12. Mortalite ile ilişkili risk faktörleri.....	42

Tablo 13. Mortalite gelişen yaşlı ve erişkin grupta risk faktörlerinin dağılımı	43
Tablo 14. Pnömonisi olan yaşlı ve erişkin hastalarda mortalite oranları	44
Tablo 15. Üriner sistem infeksiyonu olan yaşlı ve erişkin grupta mortalite oranları	45
Tablo 16. Kan Dolaşım İnfeksiyonu olan yaşlı ve erişkin grupta mortalite oranları	45

1. GİRİŞ

Hastane infeksiyonları tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir. Yoğun bakım üniteleri (YBÜ) hastanedeki tüm yatakların en fazla %5-10'unu oluşturduğu halde hastanede gelişen tüm hastane infeksiyonlarının %25'inin ortaya çıktığı birimlerdir. YBÜ'de takip edilen hastalar yaşamı tehdit eden primer hastalıklarının yanı sıra bir veya birden fazla organ yetmezliği bulunabilen, geniş spektrumlu antibiyotiklerin kullanıldığı, her türlü tıbbi cerrahi girişim ve monitörizasyonun en sık yapıldığı hasta grubunu oluşturur. Dolayısıyla YBÜ'lerde izlenen hastaların hastane infeksiyonlarına daha duyarlı oldukları ve yoğun bakımda infeksiyon gelişiminin mortaliteyi artıran en önemli faktörlerden biri olduğu bilinen gerçeklerdir.

Dünya genelinde yaşlı popülasyon giderek artmaktadır, bununla birlikte yaşlı hastalarda bir çok sağlık probleminin olmasının yanı sıra, humoral ve hücrel immünitelerdeki değişikliklere, organ ve doku disfonksiyonlarına ve altta yatan kronik hastalıklara bağlı olarak infeksiyon hastalıklarının sıklığında ve şiddetinde de artış olmaktadır. Genel popülasyonda yaşlı nüfusun artmasına paralel olarak YBÜ'lerde yatan yaşlı hasta sayısı da giderek artmaktadır. Geriatrik hastalardaki nozokomiyal infeksiyon prevalansı %2.7 ila %32.7 arasında değişmektedir. Ülkemizde YBÜ'lerde ortaya çıkan nozokomiyal infeksiyonlar büyük bir sorun olmakla birlikte yaşlılarda gelişen nozokomiyal infeksiyonlar ve risk faktörlerini inceleyen bir araştırma bulunmamaktadır. Yabancı literatürde de sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır.

Bu çalışmada hastanemizde medikal YBÜ'lerde yatan yaşlı ve erişkin hastalarda gelişen nozokomiyal infeksiyon sıklığı, risk faktörleri ve mortaliteyi etkileyen faktörleri araştırmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Hastane İnfeksiyonları

2.1.1 Tanımlar

Nozokomiyal terimi Latince nosos (hastalık) ve komein (bakım) kelimelerinden oluşur. Hastane infeksiyonları ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada bundan sonra terim karmaşası olmaması için nozokomiyal infeksiyon (Nİ) terimi kullanılacaktır. “Centers for Diseases Control and Prevention (CDC)” tarafından Nİ tanımı şu şekilde yapılmaktadır; hasta hastaneye yattığında inkübasyon döneminde değilse veya o infeksiyonun belirti ve bulguları yoksa hastanede ortaya çıkan infeksiyonlar ‘nozokomiyal’ olarak adlandırılır. Genellikle Nİ’ler hasta hastaneye yattıktan 48-72 saat sonra ve taburcu olduktan sonra 10 gün içinde gelişir. Lejyonelloz veya suçiçeği gibi inkübasyon süresi uzun olan infeksiyonlar için bu süre uygun şekilde düzenlenir. İnfeksiyon hastaneye yatış sırasında var olan infeksiyöz bir olayın komplikasyonu veya uzantısı ise Nİ olarak kabul edilmez (1). Bu tanımın geçerliliği ve güvenilirliği yapılan çalışmalarda %79-86 arasında tespit edilmiştir (2). Viruslar için uzun süren inkübasyon dönemleri nedeniyle bu tanım geçerli değildir. Son zamanlarda sağlık hizmeti ile ilişkili infeksiyon terimi de sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır (3).

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) sistemine katılan hastanelerde uygulanmak üzere 1987 yılında CDC tarafından tanımlar geliştirilmiş ve Ocak 1988 yılında uygulanmaya başlamıştır (4). Cerrahi yara infeksiyonlarının tanımı 1992 yılında gözden geçirilmiş ve yeniden düzenlenmiştir (5). NNIS sisteminin adı 2005 yılında National Healthcare Safety Network (NHSN) olarak değiştirilmiştir. CDC'nin hastane infeksiyonu tanı kriterleri son olarak 2008 yılında güncellenmiştir (6). Bu tanımlar Ek 1'de sunulmuştur.

2.1.2 Epidemiyoloji

Günümüzde hastane kontrol önlemlerine rağmen nozokomiyal infeksiyonlar 19. yüzyıldan beri önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Nozokomiyal infeksiyonlar önemli mortalite ve morbiditeye neden olmaları, maliyeti ve hasta yatış süresini uzatması nedeniyle giderek daha yoğun ilgi odağı olmaktadır. Her yıl 6 milyar olan dünya nüfusunun %5'i hastaneye yatmakta, bunların %5'inde nozokomiyal infeksiyon gelişmektedir. Gelişmiş ülkelerde nozokomiyal infeksiyon %5-10 oranında görülürken, gelişmekte olan ülkelerde %25'e kadar çıkmaktadır (7). Önlenebilir hastane infeksiyonları oranı gelişmiş ülkelerde %20, gelişmekte olan ülkelerde %40 ve daha fazla olduğu tahmin edilmektedir (1,4). Nozokomiyal infeksiyonlar ile birlikte morbidite ve mortalitenin yanı sıra hastanede yatış süresinin uzaması maliyet ve zaman açısından sağlık sektörünün önemli bir problemidir (8,9). ABD'de yılda en az 30000 kişinin hastane infeksiyonlarından öldüğü, hasta başına hastanede yatış

süresinin 7-10 gün uzadığı ve yılda 5-10 milyar dolar, hasta başına 1682 dolar ek maliyet getirdiği belirtilmektedir (7). Türkiyede 1997 yılında yapılan bir çalışmada hasta başına 1582 dolar ek maliyet getirdiği yatış süresini yaklaşık 20 gün uzattığı gösterilmiştir (10). Hastane infeksiyonlarının getirdiği ek mortalite %4 ile %33 arasında olduğu ve en yüksek mortalite oranlarının nozokomiyal pnömoni sonrası ortaya çıktığı belirtilmektedir (11).

1800'lü yıllarda Nightingale, Semmelweis, Lister ve Holmes'dan bu yana önem kazanan hastane infeksiyonları ile savaş 1940'larda yoğunlaşmıştır (12). 1870'lerin başında ilk infeksiyon kontrol komitesi hemşiresi Florance Nightingale atanarak bir dönemin başlangıcı sağlanmıştır (13). 1965-1966 yılında ABD'de CDC kurulmuş ve sürveyans konusunda temeller atılmıştır (14).

CDC, hastane infeksiyonları bilimsel temellerinin düzenlenmesi, geliştirilmesi ve yaygınlaştırılabilmesi amacıyla 1970 yılında Birinci Uluslararası Hastane İnfeksiyonları Konferansı'nı düzenlemiş olup her on yılda bir yinelemektedir. Bu konudaki önemli bir aşama 1974-1983 yılları arasında CDC tarafından yürütülen 'Study of Efficacy of Nosocomial Infection Control' (SENIC) projesi ve hastane infeksiyonlarının önlenmesi için yayınladığı rehberlerdir.

1970 yılında CDC tarafından 'The First International Conference on Nosocomial Infections' organize edilmiş; 'National Nosocomial Infections Surveillance System' kurulmuştur (12).

Ülkemizde ilk olarak 1984 yılında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, 1985’de de İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Hastane Enfeksiyonu Kontrol komitelerini kurmuştur (15). 1990 yılında birçok eğitim hastanesi ve üniversite hastanesinde enfeksiyon kontrol komiteleri kurulmuş ve aktif olarak çalışmaya başlamışlardır. Sağlık Bakanlığı 2005 yılında 25903 sayılı Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği’ni yayınlamış ve 2006 yılından itibaren tüm hasta bilgilerini toplayarak merkezi bir veri tabanı oluşturmaya başlamıştır. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi’nde (GÜTF) 1990 yılında Enfeksiyon Kontrol Komitesi kurulmuş, 2002 yılında aktif prospektif sürveyansa başlanmıştır. 2006 yılından itibaren YBÜ’lerde invaziv araç ilişkili sürveyans çalışmaları devam etmektedir. 2008 yılında ise hastane genelinde sürveyans uygulaması bırakılmış olup hedefe yönelik sürveyans uygulaması başlamıştır. Bu sürveyans sisteminde YBÜ’ler ve diğer riskli üniteler (pediatrik ve erişkin hematoloji, pediatrik ve erişkin onkoloji, kök hücre nakil birimi, transplantasyon, yenidoğan ünitesi) bulunmaktadır.

2.1.3 Hastane Enfeksiyonları Sürveyansı

Sürveyans Fransızca’da izlemek, seyretmek anlamına gelmektedir. Genel terim olarak; belirli hastalıkların, nasıl ortaya çıktığı ve dağılımının nasıl olduğuna ilişkin sistematik gözlemdir. Bu yolla çeşitli hastalıklarla ilgili olabilecek tüm veriler toplanır, analiz edilir, yorumlanır ve konuyla ilgili kişi ve kurumlara iletilir (16,17). Sürveyans uygulamasının en önemli amacı hastane enfeksiyonlarının oranını azaltacak müdahalelerin geliştirilmesi ve uygulanması

için gerekli bilgiyi sağlamaktır (18). Hastane infeksiyonu sürveyansının amaçları Tablo1’de gösterilmiştir.

İnfeksiyon hızını artıran faktörler her hastanede farklılık gösterebilmekte ve zaman içerisinde değişebilmektedir (17,19). Bu nedenle her hastane kendine uygun olan sürveyans sistemini belirlemeli ve ona göre uygulama yapmalıdır.

Tablo 1. Nozokomiyal İnfeksiyon Sürveyansının Amaç ve Yararları

•	Hastane infeksiyonlarının azaltılması
•	Endemik hastane infeksiyon hızlarının belirlenmesi
•	Salgınlara saptanması
•	Tıbbi personelin ikna edilmesi
•	Hastane infeksiyon kontrol yöntemlerinin değerlendirilmesi
•	Yasal düzenlemeler
•	“Malpractice” (doktor hatası) suçlamalarında savunma
•	Hastaneler arası infeksiyon hızlarının karşılaştırılması

2.1.4. Sürveyans Yöntemleri

Sürveyansta veri toplama yöntemleri hastanenin olanaklarına göre belirlenmelidir. Genel olarak beş ana grupta toplanırlar (17).

2.1.4.1. Hastane genelinde sürveyans

-Sürekli aktif sürveyans (insidans sürveyansı): Tüm hastanede enfeksiyonu gelişen hastalar saptanır. Pahalı ve zaman alıcı bir yöntemdir.

-Prevelans sürveyansı: Belli bir popülasyonda bir veya birkaç günlük sürede o anda var olan enfeksiyonları saptamaya yöneliktir.

2.1.4.2. Hedefe yönelik sürveyans

-Anatomik bölgeye yönelik sürveyans: Cerrahi alan enfeksiyonları, bakteremiler, kateter enfeksiyonları

-Üniteye yönelik sürveyans: Yoğun bakım ünitesi, yenidoğan gibi yüksek riskli hastaları hedefler

-Dönüşümlü sürveyans: Her klinikte nozokomiyal enfeksiyonlar dönüşümlü olarak saptanır

2.1.4.3. Amaca/önceliğe yönelik sürveyans

Hastanedeki nozokomiyal enfeksiyonların durumuna göre her yıl öncelikli amaç değişir.

2.1.4.4. Sınırlı periyodik sürveyans

Yılın her dört ayından bir ayında hastane geneli sürveyans, diğer üç ayda bakteriyemi ve sepsisler araştırılır.

2.1.4.5. Taburculuk sonrası sürveyans

Taburculuk sonrası gelişen nozokomiyal infeksiyonları saptamaya yönelik bir yöntemdir.

2.1.5. İnvaziv Araç İlişkili İnfeksiyon Sürveyansı (İAİİ)

Hastane infeksiyonu insidansı “hastane enfeksiyonu sayısı / hasta yatış günü x 1000”, invaziv araç kullanım oranları “invaziv araç kullanım günü/hasta yatış günü”, İAİİ hızları ise “bir yıllık süre içinde saptanan araç ilişkili hastane infeksiyonu sayısı/invaziv araç kullanım gün sayısı x 1000” formülleri ile hesaplanır. YBÜ’lerde ki hastalarda hasta sayısı, hasta günü, santral kateter günü, üriner kateter günü, ventilatör günü sayıları kaydedilir (17).

1000 invaziv araç günü başına düşen infeksiyon sayıları aşağıdaki formuller kullanılarak hesaplanır (17).

Üriner sistem infeksiyon hızı=İdrar sondasıyla ilişkili üriner sistem infeksiyonu sayısı/Toplam idrar sondası/gün sayısı×1000

Santral kateterle ilişkili dolaşım sistemi infeksiyon hızı= Santral kataterle ilişkili dolaşım sistemi infeksiyon sayısı /toplam antral katater/gün sayısı×1000

Ventilatörle ilişkili pnömoni hızı= Ventilatörle ilişkili pnömoni sayısı/toplam ventilatör/gün sayısı×1000

İnvaziv araç kullanma oranları aşağıdaki formüller ile hesaplanır(17).

İdrar sondası kullanım oranı =Toplam idrar sondası gün sayısı/Toplam hasta gün sayısı

Santral kateter kullanım oranı=Toplam santral kateter gün sayısı/Toplam hasta gün sayısı

Ventilatör kullanım oranı=Toplam ventilatör gün sayısı/Toplam hasta gün sayısı

2.1.6. Sürveyans Programının Planlanması

Sürveyans programı; verilerin toplanması, analizi, yorumlanması, geri bildirimin yapılması, gerektiğinde müdahale edilmesi ve değerlendirme aşamalarından oluşmaktadır. Bu aşamalardan birinin yerine getirilmemesi, sürveyans programının etkinliğini azaltacak ve amacına ulaşmasını olumsuz yönde etkileyecektir.

2.1.6.1 Verilerin Toplanması

a- Toplanacak Veriler: Temel ilke, yalnızca irdelenecek ve sonuçları kullanılacak verilerin toplanmasıdır. Oluşturulan hastane infeksiyonu izlem formunda yer alacak temel bilgiler şunlardır: Hastanın adı-soyadı, yaşı, cinsiyeti, protokol numarası, yattığı servis, yatış tarihi, hastane infeksiyonu lokalizasyonu ve belirlendiği tarih, laboratuvar incelemesi yapılmışsa kültür sonuçları kaydedilir.

b- Veri kaynakları: Veri toplanmasında hasta dosyası, hemşire notları, ateş, ilaç tabelaları, laboratuvar sonuçları, radyolojik inceleme sonuçları, ameliyathane kayıtları, izleyen hekim, hemşire ve hastane arşivinden yararlanılabilir (Tablo 2).

Tablo 2. Sürveyans için veri toplama yöntemleri (21)

Yöntem	İnfeksiyon saptama başarısı (%)
Hekim kaydı	14-34
Laboratuvar kaydı	7
Seçilmiş mikroorganizmalar	30-48
Tüm mikroorganizmalar	59-70
Düzenli vizitler	58-90

c- Veri toplanmasında izlenecek yöntem: Aktif veya pasif sürveyans yapılabilir. Aktif sürveyansta veri toplanması ve infeksiyon tanısı infeksiyon kontrol görevlileri tarafından yapılır. Pasif sürveyansta hastayı izleyen hekim,

hemşire veya diğer tıbbi personel hastane infeksiyonu formunu doldurarak infeksiyon kontrol görevlilerine iletirler. Prospektif (ileriye dönük) ve retrospektif (geriye dönük) olarak yapılabilir.

d- Veri kalitesinin değerlendirilmesi: Sürveyans çalışmaları referans yöntemle karşılaştırılır.

2.1.7. Analiz ve Geribildirim

İnfeksiyonların servislere, lokalizasyona veya etken patojene göre dağılımları tablolar halinde düzenlenir. Farklı hasta grubunda hastane infeksiyon hızları kıyaslanır (17). Geri bildirim, sürveyans çalışmalarının en önemli öğelerinden biridir. Sürveyans sonuçlarının geri bildiriminin ilgili birimlere ve kişilere düzenli olarak yapılmasının infeksiyon hızlarını anlamlı ölçüde azalttığı gösterilmiştir (22).

2.2. Yaşlılarda İnfeksiyon hastalıkları

2.2.1. Tanım

Yaşlanma tüm canlılarda görülen, organizmadaki pek çok sistemi etkileyen, bütün işlevlerde azalmaya neden olan süregelen ve evrensel bir süreç olup, çevresel faktörlere uyum sağlayabilme yeteneğinin giderek azalması olarak tanımlanır (23).

Yaşlılık ise organizmanın moleköl, hücre, doku, organ ve sistemler düzeyinde zamanın ilerlemesi ile ortaya çıkan, geriye dönüşü olmayan yapısal ve fonksiyonel değışikliklerin tümüdür (23).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlılık dönemini 65 yaş ve üzeri olarak kabul etmektedir (24).

Dünya genelinde yaşlı nüfus giderek artmaktadır. 1955 yılında doğumdan itibaren yaşam beklentisi 48 yıl iken, 1975 yılında 59 yıla, 1995’de ise 65 yıla yükselmiş ve 2025 yılında 75 yıl olacağı belirtilmektedir (25). Son 30 yılda dünyadaki 65 yaş ve üzeri nüfusta %63 düzeyinde bir artış meydana gelmiştir (26). Yaşlı nüfustaki artış sürmekte, gelişmiş ölkelerde yılda %2, gelişmekte olan ölkelerde yılda %3 artmaktadır. 2025 yılına gelindiğinde dünyadaki yaşlı nüfusun çoğunluğunu kadınlar oluşturmak üzere 800 milyonu aşacağı ve dünya nüfusunun yaklaşık %20’sinin 2050 yılında 65 yaş ve üzeri olacağı tahmin edilmektedir (25).

Türkiye’de 65 yaş üstü nüfus 1980 nüfus sayımına göre nüfusun %4.63’ünü temsil etmekte iken, 1997 sayımında bu oran %4.97’ye, 1999’da ise %6’ya en son 2007 nüfus sayımında bu oran %7.1’e yükselmiştir. Ortalama yaşam beklentisi kadınlarda 76, erkeklerde ise 71’e ulaşmıştır (27,28). Türkiye’de 65 yaşın üzerinde 2007 nüfus sayımına göre yaklaşık 5 milyon kişi yaşamaktadır. 2030 yılında 10 milyona ulaşacağı hesaplanmaktadır (28).

2.2.2. Risk Faktörleri

Yaşlı insanlar infeksiyöz ajanlarla mücadele yeteneği bozulmuş bir konak savunma sistemine sahiptir; immünkompetansı etkileyen faktörler arasında immün yaşlanma, immün sistemdeki değişiklikler, kronik hastalıklar, malnutrisyon ve fonksiyonel yetersizlikler (immobilizasyon, inkontinans, disfaji) bulunmaktadır (29).

Yaşlılıkta infeksiyon hastalıkları daha sık, daha ciddi ve genç erişkinlerden daha farklı klinik bulgular ile seyretmektedir (30). Yaşlı hastalarda infeksiyon hastalıkları çoğu zaman tipik işaret ve bulgularla seyretmez. Bilinçte bozulma, apati, inkontinans, takipne, taşikardi infeksiyonun tek göstergesi olabilir (30). Ateş infeksiyonun temel bulgularından biri olmasına rağmen yaşlı hastalarda her zaman ortaya çıkmayabilir. Yaşlılarda ateşin yükselmesi daha geç olmakta ve yüksekliği daha düşük seviyede kalmaktadır. Yaşlılarda ateş cevabının azalması muhtemelen termal homeostazdaki bozukluk ile ilgilidir. Hipotalamusun endojen pirojen maddelere duyarlılığında azalma söz konusudur. Malnütrisyon, dolaşım bozukluğu, sıvı alımındaki bozukluk ateş cevabını etkileyen faktörlerdir (31). Yaşlılıkta infeksiyon hastalıklarına yatkınlığı artıran sebepler;

1. Hücresel ve humoral immünitede zayıflama
2. Doku ve organ değişiklikleri
3. Kronik hastalıklar olarak gruplandırılabilir.

2.2.2.1. İmmün Sistem Değişiklikleri

Yaşlanma ile ilişkili immün sistem fonksiyonlarında değişiklikler enfeksiyona artmış hassasiyet ile sonuçlanır. Yaşlanma sürecinde immün sistemin tüm bölümleri eşit etkilenmemektedir. İmmün sistemdeki ana değişiklik hücresel immün sistemde olmaktadır. T-hücre bağımlı immünite azalmaktadır. Hücresel ve humoral yanıt arasındaki ilişki bozulmakta ve humoral immün yanıt da olumsuz etkilenmektedir. Yaşlılıkta periferik kanda polimorfonükleer lökosit sayısı normaldir ve kompleman sistemi fonksiyonları da normal olarak bulunmuştur (32,33,34). Yaşlılık ile lenfositlerin ancak %50'sinin fonksiyonları normal kalmaktadır. Hücresel immünitede önemli bir organ olan timus yaş ilerlemesi ile atrofiye uğramakta ve timik hormonların salınmasında yetersizlik olmaktadır. Bunun sonucunda timustan geçerek olgunlaşan T lenfositlerin sayısı azalmaktadır. Bu durum anerjik cilt testleri ile kendisini gösterir. Yaşlılıkta doğal öldürücü hücrelerdeki fonksiyon bozukluğu ve özellikle hücre içi mikroorganizmaların neden olduğu enfeksiyonlara örneğin tüberküloza duyarlılık artmaktadır (32). Humoral immün sistemdeki değişiklik, B hücre cevabının T hücre fonksiyonuna bağlı oluşu ile ilgilidir. T hücrelerindeki fonksiyon bozukluğu dolaylı olarak antikor cevabında değişikliklere neden olmaktadır. Total antikor miktarında bir değişiklik olmamakta, ancak yabancı antijenlere karşı oluşan antikor cevabında azalma, otoantikorlarda ise artış saptanmaktadır. Grip, pnömokok ve tetanoz aşılara karşı antikor cevabının yaşlılarda daha düşük olduğu gösterilmiştir (32,33).

2.2.2.2. Doku ve Organ Değişiklikleri

Mide asiditesinde azalma (atrofik gastrit ve pernisiyöz anemi), barsak peristaltizminde azalma, solunum sisteminde siliyer fonksiyon bozukluğu, reflekslerin bozukluğu, derinin lipid ve su içeriğinin kaybı, lokal sekresyonların azalması (lizozim, demir bağlayan protein, IgG ve sIgA), böbrek ve karaciğer fonksiyonlarında azalma, uterus prolapsusu, mesanede gelişen divertiküller, prostat hipertrofisi gibi değişiklikler nedeniyle yaşlılarda infeksiyon gelişme riski artar (34).

2.2.2.3 Kronik Hastalıklar

Yaşlanma ile kronik hastalıkların görülme sıklığının artması bu hastalıklara bağlı olarak infeksiyonların görülme sıklığında artırır. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), nörolojik hastalıklar, diabetes mellitus (DM), solid tümörler, romatoid artrit, prostat hipertrofisi, ateroskleroz gibi kronik hastalıklar yaşlılarda infeksiyon için hazırlayıcı bir faktör olarak rol oynarlar (34). KOAH'ı olanlarda solunum mukozası savunma mekanizmasının bozulması ve aspirasyonun kolaylaşması yanında sigara gibi faktörler infeksiyonu kolaylaştırır. Demans, felç, kronik demiyelinizan hastalık gibi nörolojik bozuklukları olan yaşlılar duyu ve motor fonksiyon kusurları, yatağa bağımlılık, inkontinans, gıda aspirasyonu gibi nedenlerle infeksiyona açıktırlar. Solid tümörler salgı yolunu tıkayarak (bronş, safra, prostat) ve radyoterapi, kemoterapi sonrası bağışıklık

yanıtını bozarak enfeksiyona zemin hazırlarlar. Romatoid artrit, DM gibi hastalıklar lökosit fonksiyonlarını bozar (35).

2.3 Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişen Enfeksiyonlar

Nozokomiyal enfeksiyonlar YBÜ’de yatan hastalarda gelişen en sık komplikasyondur. YBÜ’lerde Nİ sıklığı %15-40 civarındadır (36). Avrupa’da 17 ülkeden 1417 yoğun bakımda gerçekleştirilen nokta prevalans çalışmasında (EPIC) hastaların %20’sinde yoğun bakımda gelişmiş enfeksiyon saptanmıştır. Ülkemizde yapılan çalışmalarda bu oran %5.3-56.1 arasında değişmektedir (36). Hastanede takip edilen hastaların %5-10’unu YBÜ’de yatan hastaların oluşturmalarına karşın hastane enfeksiyonlarının %25’ini YBÜ enfeksiyonları oluşturmaktadır. YBÜ’de Nİ gelişme oranı diğer bölümlere göre 5-10 kat daha yüksektir (37,38). YBÜ’lerde Nİ önemli bir mortalite nedeni olup %10-80 arasında bildirilmektedir (39).

2.3.1 Tanım

Yoğun bakım üniteleri, yaşamsal fonksiyon bozuklukları bulunan ağır hastaların izlendiği, invaziv tanı ve tedavi girişimlerinin sık kullanıldığı, vital fonksiyon bozukluklarının monitorize edildiği ve desteklendiği multidisipliner ünitelerdir (40). CDC tarafından yapılan tanıma göre; YBÜ enfeksiyonları, YBÜ’ye yatış sırasında olmayan veya herhangi bir enfeksiyonun kuluçka

döneminde bulunmayan hastalarda yatıştan 48-72 saat sonra başlayan infeksiyonlardır (6).

2.3.2 Risk Faktörleri

Yoğun bakım ünitelerinde infeksiyon riskini artıran en önemli faktörler; 48 saatten uzun süre kalma, mekanik ventilasyon (MV), üriner kateter, stres ülser profilaksisi, santral venöz kateterizasyon (SVK) ve travmadır (41). İnfeksiyon sıklığını artıran diğer faktörler arasında altta yatan kronik hastalıklar, hastanede yatış süresinin uzun olması, çoklu organ yetmezliğine bağlı immünsüpresyon, uygulanan steroid ve immünsüpresif tedaviler, invazif girişimlerin sıklığı, yoğun antibiyotik kullanımı, malnütrisyon, ileri yaş vb.sayılabılır (41,42).

2.3.3 İnfeksiyonların Dağılımı

Pnömoni, üriner sistem infeksiyonları (ÜSİ) ve kan dolaşımı infeksiyonları (KDİ) en sık görülen YBÜ kaynaklı infeksiyonlardır. EPIC çalışmasında en sık saptanan infeksiyonlar pnömoni (%46.9), solunum yollarının diğer infeksiyonları (%17.8), ÜSİ (%17.6) ve KDİ (%12) olarak bildirilmiştir (42). Yine NNIS verilerine göre pnömoni ve alt solunum yolu infeksiyonları, ÜSİ ve KDİ'ler en sık saptan infeksiyonlardır (20,43).

İnvaziv alet ilişkili infeksiyonlar sıklıkla ventilatör ilişkili pnömoni (VİP), üriner kateter ilişkili üriner sistem infeksiyonu (ÜKİİ) ve santral venöz kateter

ilişkili bakteremi (SVKB) şeklinde görülür. Uygulanan invaziv girişim ve sıklığı infeksiyon hızını belirleyen en önemli faktördür.

Ventilatör ilişkili pnömoni erişkin YBÜ'lerde en sık görülen infeksiyondur. Mekanik ventilasyon desteği alan hastaların %10-20'sinde görülür (44).

Yoğun bakım ünitelerinde birden fazla kateter kullanımı, kateterlerin acil şartlarda takılması, uzun süre kullanılması kateter ilişkili kan dolaşım infeksiyonuna neden olmaktadır. Kan dolaşım infeksiyonları en sık YBÜ'de görülür ve mortalitesi yüksektir (%25-50) (45,46). Ülkemizde yapılan çalışmalarda YBÜ kaynaklı infeksiyon oranları %5-56 iken, kan dolaşım infeksiyonu görülme oranları %15-33'dür. Koagülaz negatif stafilokoklar (KNS) en sık izole edilen etkenlerdir. Diğer etkenler sırası ile *Staphylococcus aureus*, enterokoklar ve *Candida* türleridir (45). Nozokomiyal ÜSİ'lerin %80'ninden üriner kataterler sorumludur (47). Ülkemizde yapılan bir çalışmada üriner sistem infeksiyonlarının %62,4'ü kateter ile ilişkili bulunmuştur. En sık etkenler *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, enterokoklar ve *Candida*'lardır (48).

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde (GÜTF) 2008 yılında saptanan YBÜ kaynaklı infeksiyonların %46,7'si pnömoni, %23,9'u KDİ ve %15,9'u ÜSİ, %8,8'i cerrahi alan infeksiyonu (CAİ), % 3,5'i deri ve yumuşak doku infeksiyonu (DYDİ) olarak belirlenmiştir.

2.3.4 Etkenlerin dağılımı

Karşılaşılan etkenler bölgeler, hastaneler, hatta aynı hastane içindeki yoğun bakım ünitelerinde farklılık gösterebilir. EPIC çalışmasında en sık saptanan etkenler sırası ile grup olarak enterik gram negatif bakteriler (%34.4), *S. aureus* (%30.1), *P.aeruginosa* (%28.7), KNS (%19.1), mayalar (%17.1) ve enterokoklardır (%11.7) (49). Ülkemizde yapılan çalışmalarda Esen ve ark.nın (43), yaptığı çalışmada en sık saptanan etkenler sırasıyla *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *Acinetobacter* spp. ve *Klebsiella* spp. olarak bildirilmiştir. Ak ve ark.nın (50) yaptığı çalışmada en sık *Acinetobacter* spp., Erbay ve ark.nın (9) yaptığı çalışmada ise en sık *P. aeruginosa* Nİ etkeni olarak izole edilmiştir. Ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda da genel olarak gram negatif patojenler yaklaşık %60 oranında etken olarak belirlenmektedir (9,51).

İnvaziv alet ile ilişkili infeksiyonlarda, SVKB için KNS'ler ve *Candida* spp., VİP için *Acinetobacter* spp. ve *Pseudomonas* spp., ÜKİİ için ise *Candida* spp. en sık saptanan etkenlerdir (52).

2.4. Yoğun Bakım Ünitesinde Yaşlı Hasta

Yaşlı populasyonun giderek artmasıyla YBÜ'ye yatışı gerektiren kritik hastalıklı yaşlı hastaların da oranı artmaktadır (20). Yabancı literatürde YBÜ'ye yatan hastaların %46'sını yaşlı hastaların oluşturduğu bildirilmektedir (33). ABD'de yoğun bakım hastalarının yaklaşık %60'ının 65 yaş ve üzeri olduğu görülmektedir (54). Genellikle yaşlı hastalar altta yatan kronik hastalıkların akut

alevlenmeleri veya birçok organ sistemini ilgilendiren sorunlar nedeni ile YBÜ'ye yatırılırlar (20). Hacettepe Üniversitesi medikal YBÜ'de yapılan bir çalışmada 65 yaş üstü hasta oranı 2 yıllık bir çalışma süresince %21.5'den %45.6'ya yükselmiştir (27). Nalbant ve ark'nın (55) yaptığı çalışmada YBÜ'de yaşlı hasta popülasyonu %44.95 olarak bulunmuştur.

Yaşlı hastalarda YBÜ kaynaklı infeksiyonlar sık görülmektedir. NNIS verilerine göre tüm nozokomiyal infeksiyonların %54'ünün 65 yaş ve üzeri hastalarda ortaya çıktığı gösterilmiştir (39). Yayınlanmış literatürlerde yaşlılarda en sık görülen nozokomiyal infeksiyonlar üriner sistem infeksiyonları, pnömoniler, kan dolaşımı infeksiyonları, cilt ve yumuşak doku infeksiyonları, gastroenteritler, hepatitler ve menenjit gibi santral sinir sistemi infeksiyonlarıdır (38).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Hasta Grubu

Çalışmaya 23 Şubat 2009 tarihinde etik kurul onayı (karar no:91) alınarak 1 Ocak 2008 – 31Aralık 2008 tarihleri arasında GÜTF Hastanesi yoğun bakım ünitelerinde 48 saatten uzun süre yatan hastalarda gerçekleştirilmiştir. Hastalar “yaşlı” (65 yaş ve üzeri) ve “erişkin” (18-64 yaş arası) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Çalışmamızda DSÖ’nün kabul ettiği şekilde 65 yaş ve üzerindeki hastalar “yaşlı grup” olarak alınmıştır (11). Pediatrik yaş grubu (0-17) çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışma medikal YBÜ’lerde gerçekleştirilmiş olup, cerrahi işlem uygulanan hastaların yattığı Genel Cerrahi YBÜ, Beyin Cerrahi YBÜ, Kardiyovasküler Cerrahi YBÜ çalışmaya alınmamıştır. Anestezi ve Reanimasyon YBÜ’de travma hastalarından medikal problemleri nedeniyle takip edilen hastalar alınmıştır İç Hastalıkları YBÜ, Anestezi ve Reanimasyon YBÜ, Nöroloji YBÜ ve Göğüs Hastalıkları YBÜ’de yatan yaşlı ve erişkin hastalarda YBÜ’ye yattıktan ≥ 48 saat sonra gelişen YBÜ kökenli infeksiyon sıklığı ve etkileyen risk faktörleri, yaşlı ve erişkin hastalarda karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Veriler aktif prospektif sürveyansla toplanmıştır. Takip edilen hastalar tüm yatışı boyunca infeksiyon kontrol hemşireleri tarafından hafta içi her gün ziyaret edilerek hasta bilgileri hastane infeksiyonu bildirim formu ve invaziv araç kullanım formuna kaydedilmiştir.

Çalışmaya alınan hastaların YBÜ'ye kabul edildikleri güne ait epidemiyolojik ve klinik verileri daha önceden hazırlanmış olan, çalışma formuna (EK.4) kaydedilmiştir.

3.2. Yoğun Bakım Ünitelerinin Özellikleri

GÜTF Hastanesi 1000 yatak kapasitesine sahip olup çalışmaya alınan yoğun bakım ünitelerinde toplam yatak kapasitesi 38'dir.

Anestezi ve Reanimasyon YBÜ: 12 yataklı olup, 3 izolasyon odası mevcuttur. Ünite, araç içi ve araç dışı trafik kazaları, yüksekten düşme ve diğer travmalar, çeşitli dahili patolojiler nedeni ile mekanik ventilasyon desteği gerektiren hastalar izlenmektedir.

İç Hastalıkları YBÜ: 12 yatak kapasiteli olup bir ve iki kişilik 2 izolasyon odasına sahiptir. Dahili problemler nedeni ile acil servise başvuran yoğun bakım desteği gerektiren hastalar veya servis izlemleri sırasında vital bulguları bozulan hastalar izlenmektedir.

Nöroloji YBÜ : 7 yataklıdır ve izolasyon odası bulunmamaktadır. Genellikle serebrovasküler hastalık nedeni ile genel durumu bozulan ileri yaşlı hastalar izlenmektedir.

Göğüs hastalıkları YBÜ: 7 yatak kapasitelidir. İzolasyon odası bulunmamaktadır. Acil servise başvuran solunum sıkıntısı olan, çoğunlukla

KOAH olan ve yoğun bakım desteği gerektiren veya servis izlemleri sırasında vital bulguları bozulan hastalar izlenmektedir.

3.3. Yoğun Bakım Ünitelerinde İnsan Kaynakları

Anestezi ve Reanimasyon YBÜ: Gündüz 4, gece ve hafta sonu 1 asistan doktor ve gündüz 4, gece 3 (izin dönemlerinde ve hafta sonu 2) hemşire nöbet tutmaktadır. Hemşire başına 3 hasta düşmektedir. Personel sayısı gündüz 3, gece ve hafta sonu 2'dir.

İç Hastalıkları YBÜ: Gündüz 3, gece ve hafta sonu 2 asistan doktor bulunmaktadır. Gece nöbetçisi gündüz ekibinden seçilmektedir. Gündüz 4, gece ilk şiftte 3, ikinci şiftte 2 hemşire nöbet tutmaktadır. Hemşire başına 3 hasta düşmektedir. Gündüz 3 ve gece ve hafta sonu 2 personel hizmet vermektedir.

Nöroloji YBÜ: Gündüz sabit 1 asistan bulunmaktadır, 1 gece nöbetçisi servis ile ortak hizmet vermektedir. Gündüz 3, gece 2 hemşire nöbet tutmaktadır. Hemşire başına 2.5 hasta düşmektedir. Personel sayısı gündüz 4 ve gece 1'dir.

Göğüs YBÜ: Gündüz 1, gece 1 asistan doktor bulunmaktadır. Gündüz 3, gece 2 hemşire hizmet vermektedir. Personel sayısı gündüz 2, gece 1'dir. Hemşire başına 2,5 hasta düşmektedir.

3.4. Sürveyans

Yoğun bakım ünitesine kabul edilen hastalar tüm yatışı boyunca infeksiyon kontrol hemşireleri tarafından hafta içi her gün ziyaret edilerek hasta bilgileri hastane infeksiyonu bildirim formu, invaziv araç kullanım formu ve çalışma için hazırlanan forma (Ek 2, Ek 3 ve Ek 4) kaydedilmiştir. Hastane infeksiyonu bildirim formunda hastanın; adı-soyadı, yaşı, cinsiyeti, yattığı bölüm, alta yatan hastalıkları, risk faktörleri, geçirdiği operasyonlar, yapılan girişimler, aldığı hastane infeksiyonları tanımları, kullanılan antibiyotikler, üreyen etkenler ve antibiyotiklere duyarlılıkları yer almaktadır. İnvaziv araç ilişkili sürveyans formunda bir ay boyunca yoğun bakımda izlenen günlük hasta sayısı ve günlük invaziv araç (üriner kateter, santral kateter, ventilatör) uygulanım sayıları kaydedilmiştir. Aylık invaziv araç ilişkili infeksiyon sayıları, bölümde izlenen infekte hasta sayısı ve bölümdeki hastane infeksiyonu sayısı kaydedilmiştir.

3.5. Mikrobiyolojik Çalışma

Mikroorganizmaların tanımlanması ve antibiyotik duyarlılık testleri GÜTF Klinik Bakterioloji ve Enfeksiyon Hastalıkları laboratuvarında yapılmıştır. YBÜ'lerde 48 saatten uzun süre yatan hastalardan steril koşullarda gönderilen kateter ve perifer kan kültürleri BacT/Alert otomatize kan kültürü sisteminde takip edilerek pozitif sinyal veren kültürlerden koyun kanlı ve Eozin-metilen-blue (EMB) agara ekim yapılmıştır. Kateter kan kültüründe periferik kan kültürüne göre en az iki saat önce olan üremeler kateter infeksiyonu olarak değerlendirilmiştir. Endotrekeal aspirat örneği alınırken hastalar respiratörden

ayrılarak steril haznesi bulunan özel kanüller kullanılmıştır. Alınan örnekler homojenize hale getirilip sulandırılarak kültür için koyun kanlı agar ve EMB agara ekilmiştir. Yapılan kantitatif kültürde 10^5 kob/ml (koloni oluşturan birim/ml) de üreme olması VIP açısından anlamlı olarak kabul edilmiştir. Steril şartlarda alınan idrar örneklerinden EMB ve koyun kanlı agar plaklarına ekim yapılmıştır. Kültürde $\geq 10^5$ kob/ml bir yada iki tür bakteri üremesi ÜSİ açısından anlamlı kabul edilmiştir. Mikroorganizmaların tanımlanmasında klasik biyokimyasal yöntemlere ek olarak BBL Crystal Enteric/ NonFermentative ID ve BBL Crystal Gram Positive Identification Kit (Becton Dickinson, ABD) kullanılmıştır. *Candida* türleri için direkt mikroskopide maya hücreleri görüldükten sonra Sabouraud Dextrose Agar besiyerine pasaj yapılarak 24 saatlik inkübasyon sonunda, üreme varlığı değerlendirilerek üreyen kolonilerden germ tüp testi yapılmıştır. Germ tüp yapanlar *C. albicans*, yapmayanlar albicans dışı *Candida* olarak tanımlanmıştır. Mikroorganizmaların antibiyotik duyarlılıklarının belirlenmesinde Clinical and Laboratory Standarts Institute (CLSI) kriterlerine uygun olarak Mueller Hinton Agar besiyerinde Kirby-Bauer Disk Difüzyon yöntemi kullanılmıştır (58).

3.6. Araştırmanın Tipi

Kesitsel tanımlayıcı tipte bir araştırmadır.

3.7. Verilerin Analizi

Veri girişi ve analizi SPSS 15.0 istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır. İstatistiksel analiz olarak demografik özelliklerin analizinde tanımlayıcı istatistikler; risk faktörleri değerlendirilmesinde ki-kare testi, Fisher'in kesin ki-kare testi kullanılmıştır. Korelasyon analizinde 'Spearman' korelasyon testi kullanılmıştır. Burada anlamlı bulunan verilerin değerlendirilmesinde lojistik regresyon analizi kullanılmıştır, $p < 0,05$ değerler anlamlı olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Veriler

Ocak 2008-Aralık 2008 tarihleri arasında 114'ü ARYBÜ, 84'ü GHYBÜ, 72'si NRLYBÜ ve 163'ü İHYBÜ'de olmak üzere 48 saatten uzun süre yatırılarak takip edilen toplam 433 hasta çalışmaya alınmıştır. Hastaların 228'i 65 yaş ve üzeri, 205'i 18-65 yaş arasındadır. Yaşlı hastaların erişkin hastalara oranı ARYBÜ'de 0.58, GHYBÜ'de 1.47, NRLYBÜ'de 2 ve İHYBÜ'de 1.17 olarak bulunmuştur. Hastaların kadın/erkek oranı yaşlı grupta 120/108 (1.1), erişkin grupta 92/113 (0.8) olarak saptanmıştır ($p = 0.10$). Hastaların yaş ortalaması yaşlı grupta 76.13 (± 6.89) erişkin grupta 45.05 (± 14.66) olarak bulunmuştur. Ortalama hastanede yatış süresi yaşlı grupta 19.74 (± 20.73), erişkin grupta 22.33 (± 36.20) olarak bulunmuştur ($p = 0.30$). Nozokomiyal infeksiyonu olmayanların yaş ortalaması yaşlı grupta 75.59 (± 6.64), erişkin grupta 45.92 (± 14.47)'dir. Nİ

olanların yaş ortalaması yaşlı grupta 76.71, erişkin grupta 44.22 olarak saptanmıştır. Nİ hızı yaşlı grupta %51.8, erişkin grupta %48.8 olarak bulunmuştur (p= 0.50). Nİ tanısı olanların hastanede kalış süresi yaşlı grupta 29.32 (± 24.85), erişkin grupta 35.73 (± 48.07)'tür (p=0.20). Nİ tanısı olmayanların ortalama hastanede kalış süresi yaşlı grupta 9.54 (± 5.51), erişkin grupta 9.56 (± 5.84) olarak bulunmuştur (p=0.90). Yaşlı grupta altta yatan kronik hastalık varlığı %71, erişkin grupta ise %62 olarak bulunmuştur (p=0.01). Hastalara ait demografik veriler Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3.Çalışmaya alınan hastaların demografik özellikleri

	Yaşlı (≥ 65)	Erişkin (18-64)	P
Hasta sayısı	228	205	
Cinsiyet (E/K)	108/120	113/92	0.1
Yaş ortalaması ($\pm$ SD)	76.13 $\pm$ 6.89	45.05 $\pm$ 14.66	
Nİ tanısı olanların yaş ortalaması (ortalama $\pm$ SD)	75.59 $\pm$ 6.64	45.92 $\pm$ 14.47	
Nİ tanısı olmayanların yaş ortalaması (ortalama $\pm$ SD)	76.71 $\pm$ 7.12	44.22 $\pm$ 14.86	
Nİ prevalansı (%)	51.8	48.8	0.56
Hastanede kalış süresi (ortalama $\pm$ SD)	19.74 $\pm$ 20.73	22.33 $\pm$ 36.20	0.356
Nİ tanısı olanların hastanede kalış süresi (ortalama $\pm$ SD)	29.32 $\pm$ 24.85	35.73 $\pm$ 48.07	0.231
Nİ tanısı olmayanların hastanede kalış süresi (ortalama $\pm$ SD)	9.54 $\pm$ 5.51	9.56 $\pm$ 5.84	0.97
Kronik hastalık varlığı (%)	71	62	0.05
Malignite varlığı (%)	20.6	26.8	0.08
Diyabet	23.6	14.6	0.01
Toplam mortalite (%)	63.6	42	0.001
KOAH	12.7	9.7	0.2

4.2. Sürveyans Verileri

GÜTF Hastanesinde 2008 yılı sürveyans çalışmaları sırasında takip edilen yoğun bakım ünitelerinde hastane infeksiyonu sayısı ve hastane infeksiyonu hızı ve insidans dansitesi Tablo 4’de gösterilmiştir. Nİ insidansının GHYBÜ hariç diğer YBÜ’lerde yaşlı hastalarda daha yüksek olduğu görülmüştür. Toplamda Nİ insidansı yaşlılarda 1000 hasta gününde 26.3 iken erişkin grupta ise 21.8 olarak saptanmıştır. Yaşlı grupta 228 hastanın 118’inde 211 Nİ atağı gözlenirken, erişkin gruptaki 205 hastanın 100’ünde 215 Nİ atağı saptanmıştır.

Tablo 4. Yaşlı ve Erişkin grupta Nozokomiyal İnfeksiyon Hızı ve İnsidansı

Bölüm	Nİ gelişen Hasta Sayısı		Hasta Gün		Nİ hızı		Nİ insidansı	
	Y	E	Y	E	Y	E	Y	E
ARYBÜ	17	33	641	2150	40.4	45.8	26.5	15.3
NRLYBÜ	32	15	1453	793	66.6	62.5	22	18.9
İHYBÜ	46	33	1612	1181	52.2	44	28.5	27.9
GHYBÜ	23	19	774	453	46	55.9	29.7	41.9
TOPLAM	118	100	4480	4577	51.8	48.8	26.3	21.8

ARYBÜ: Anestezi ve reanimasyon yoğun bakım ünitesi

NRLYBÜ: Nöroloji yoğun bakım ünitesi

İHYBÜ: İç hastalıkları yoğun bakım ünitesi

GHYBÜ: Göğüs hastalıkları yoğun bakım ünitesi

Y: Yaşlı, E: Erişkin Nİ:Nozokomiyal infeksiyon

İnvaziv alet ilişkili infeksiyon (İAİİ) hızları incelendiğinde toplamda yaşlı grupta üriner kateter ilişkili infeksiyon (ÜKİİ) hızı 1000 kateter gününde 9.3, erişkin grupta ise 8.9; santral venöz kateter ilişkili bakteremi hızı (SVKBH) yaşlı grupta 2.2, erişkin grupta ise 10.1; ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) hızı yaşlı grupta 1000 ventilatör günü için 21.6, erişkin grupta ise 26.4 olarak bulunmuştur. Yaşlı ve erişkin grup arasında istatistiksel olarak belirgin bir fark olmamakla birlikte ÜK kullanım oranı ve ÜKİİH'nın yaşlı grupta, MV kullanım oranı ve VİP hızının erişkinlerde daha yüksek olduğu görülmüştür ($p>0.05$). SVK kullanım oranı her iki grupta benzer olmakla birlikte erişkinlerdeki SVKB hızı istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur ($p<0.001$). Yoğun bakım ünitelerinde invaziv alet kullanım oranları ile İAİİ hızları tablo 5'de gösterilmiştir.

YBÜ	Hasta gün	Yaşlı						Hasta gün	Erişkin					
		ÜK kullanımı	ÜKİİH	SVK kullanımı	SVKBH	MV kullanımı	VİPH		ÜK kullanımı	ÜKİİH	SVK kullanımı	SVKBH	MV kullanımı	VİPH
İç Hastalıkları	1612	0.88	7.4	0.58	1.8	0.56	18.0	1181	0.86	7.6	0.54	11.8	0.51	27.9
Anestezi ve Reanimasyon	641	0.93	9.3	0.62	4.7	0.66	23.4	2150	0.86	8.3	0.61	13	0.74	25.5
Göğüs Hastalıkları	774	0.84	7.7	0.42	-	0.44	27.1	453	0.88	8.8	0.35	4.4	0.52	39.7
Nöroloji	1453	0.97	11.7	0.31	2.7	0.53	22.0	793	0.95	13.8	0.35	2.5	0.47	18.9
Toplam	4480	0.90	9.3	0.47	2.2	0.54	21.6	4577	0.87	8.9	0.52	10.1	0.61	26.4

Tablo 5. Hastane enfeksiyonu hızı,hastane enfeksiyonu sayısı ve araç ilişkili hastane enfeksiyonu hızlarının yaşlı ve erişkin grupta ünitelere göre dağılımı

HI:Hastane enfeksiyonu,
 ÜK: Üriner Kateter,
 MV: Mekanik ventilasyon,
 SVK: Santral venöz kateter,
 SVKBH: Santral venöz kateter ilişkili bakteremi hızı,
 VIPH: Ventilator ilişkili pnömoni hızı,
 ÜKİİH: Üriner kateter ilişkili enfeksiyon hızı

Hastalarda görülen NI'ler atak sayısı üzerinden değerlendirildiğinde yaşlı grupta en sık pnömoni (%57.8) gözlenirken, bunu sırasıyla KDİ (%19), ÜSİ (%18.5) izlemiştir. Erişkin grupta da en sık görülen VİP (%58) olup, daha sonra sırasıyla KDİ (%21) ve ÜSİ (%19) saptanmıştır. Yaşlı ve erişkin grup arasında bu infeksiyonların sıklığı açısından istatistiksel fark bulunmamıştır ($p>0.05$). DYDİ yaşlı grupta %4.2 oranında görülürken erişkin grupta %1 bulunmuştur. CAİ yaşlı grupta sadece 1 hastada, erişkin grupta ise 2 hastada saptanmıştır. Yaşlı ve erişkin grupta saptanan nozokomiyal infeksiyonlar ve görülme sıklıkları tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Yaşlı ve erişkin grupta saptanan nozokomiyal infeksiyonlar (Atak sayısı üzerinden)

Nozokomiyal İnfeksiyon (NI) tipi	Yaşlı (≥ 65) n/N (%)	Erişkin (18-64) n/N (%)	p
Pnömoni	122 (57.8)	124 (58)	>0.05
ÜSİ	39 (18.5)	41 (19)	>0.05
CAİ	1 (0.5)	2 (1)	>0.05
KDİ	40 (19)	45 (21)	>0.05
DYDİ	9 (4.2)	3 (1)	>0.05
Total	211 (100)	215 (100)	>0.05

4.3. Risk Faktörleri

Nozokomiyal infeksiyon gelişen yaşlı ve erişkin grupta risk faktörleri karşılaştırıldığında; altta yatan diyabet varlığı yaşlı grupta %27.1 iken erişkin grupta %13 olarak saptanmıştır ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$). Altta yatan kronik hastalık varlığı yaşlı grupta %74.6, erişkin grupta %58 oranında görülmüş olup iki grup karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı yaşlı grupta %17.7, erişkin grupta %6 oranında görülmüş olup aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Diğer risk faktörleri açısından iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Nozokomiyal infeksiyon gelişen yaşlı ve erişkin grupta risk faktörlerinin karşılaştırılması tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Nozokomiyal infeksiyon gelişen yaşlı ve erişkin grupta risk faktörlerinin dağılımı

Risk faktörleri	Yaşlı (≥65) n (%)	Erişkin (18-64) n (%)	P
Cinsiyet			
Kadın	58 (49.2.)	38 (38.0)	0.1
Erkek	60 (50.8)	62 (62.0)	
Hastanede kalış süresi (ortalama±SD)	29.3±24.8	35.7±48.07	0.21
GSAB ¹			
Var	94 (79.7)	68 (68.0)	0.06
Yok	24 (20.3)	32 (32.0)	
İnvaziv kateter			
1	16 (13.6)	19 (19.0)	0.35
≥2	102 (86.4)	81 (81.0)	
Mekanik ventilasyon			
Var	99 (83.9)	77 (77.0)	0.22
Yok	19 (16.1)	23 (23.0)	
Üriner kateter			
Var	116 (98.3)	100 (100)	0.5
Yok	2 (1.7)	0	
Santral venöz kateter			
Var	69 (58.5)	66 (66.0)	0.3
Yok	49 (41.5)	34 (34.0)	
BilinçBozukluğu			
Var	46(38.9)	40 (46.5)	0.8
Yok	72 (61.1)	60 (45.5)	
TPN ²			
Var	27 (22.9)	27 (27.0)	0.5
Yok	91 (77.1)	73 (73.0)	
Kronik Hastalık			
Var	95 (80.5)	67 (58.0)	0.01
Yok	23 (19.5)	33 (42.0)	
Diyabet			
Var	32 (27.1)	13 (13.0)	0.01
Yok	86 (72.9)	87 (87.0)	
İmmüsupresyon			
Var	17 (14.4)	9 (9.0)	0.8
Yok	101 (85.6)	91 (91.0)	
Kronik Böbrek Hastalığı			
Var	12 (10.2)	8(8)	0.8
Yok	106 (89.8)	92(92)	
Malignite			
Var	30 (25.4)	40 (40.0)	0.4
Yok	88 (74.6)	60 (60.0)	
KOAH ³			
Var	21 (17.7)	6 (6.0)	0.01
Yok	97 (82.2)	94 (94.0)	

1.GSAB:Geniş spektrumlu antibiyotik

2.TPN:Total parenteral nutrisyon

3.KOAH:Kronik Obstrüktif AkciğerHastalığı

Yaşlı hastalarda Nİ gelişimi için saptanan risk faktörleri tablo 8’de gösterilmiştir. Nİ gelişen ve gelişmeyen yaşlı hastalar risk faktörleri açısından karşılaştırıldığında invaziv katater kullanımı ve hastanede kalış süresi Nİ gelişimi ile ilişkili bulunmuştur ($p<0.05$). Nİ gelişen hastalarda hastanede yatış süresi anlamlı olarak daha uzun saptanmıştır ($p<0.001$). Geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı, MV, SVK varlığı Nİ gelişimi için risk faktörü olarak bulunmuştur ($p<0,05$). İki den fazla invaziv kateter kullanımı Nİ gelişimi için anlamlı risk faktörü olarak saptanmıştır ($p<0.001$). Bilinç bozukluğu, total parenteral nutrisyon uygulaması, altta yatan kronik hastalık, immunsupresyon, DM, malignite, KOAH varlığı ile Nİ gelişimi arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır

Nozokomiyal infeksiyon gelişen ve gelişmeyen erişkin hastalar risk faktörleri açısından karşılaştırıldığında SVK, MV, ÜK kullanımı, ikiden fazla invaziv girişim uygulanması, bilinç bozukluğu ve TPN uygulaması Nİ gelişimi için anlamlı bir risk faktörü olarak bulunmuştur. Yaşlı grupta olduğu gibi Nİ gelişen erişkin hastalarda da hastanede yatış süresi Nİ gelişmeyen gruba göre daha uzun saptanmıştır. Nİ olan ve olmayan erişkin hastalardaki risk faktörlerinin dağılımı tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 8.Yaşlı hastalarda nozokomiyal infeksiyon için risk faktörlerinin dağılımı

Risk faktörleri	Nİ pozitif n (%)	Nİ negatif n (%)	P
Cinsiyet			
Kadın	58 (49.2)	62 (56.4)	0.2
Erkek	60 (50.8)	48 (43.6)	
Yaş (ortalama±SD)	75.59± 6.64	76.71± 7.1	0.2
Hastanede kalış süresi (Ortalama±SD)	29.32±24.85	9.54± 5.51	0.001
GSAB ¹			
Var	94(79.7)	66 (60.0)	0.001
Yok	24(20.3)	44 (40.0)	
İnvaziv kateter			
1	16 (13.6)	55 (50.0)	0.001
≥2	102 (86.4)	55 (50.0)	
Mekanik ventilasyon			
Var	99 (83.9)	53 (48.2)	0.001
Yok	19 (16.1)	57 (51.8)	
Üriner kateter			
Var	116 (98.3)	104 (94.5)	0.1
Yok	2 (1.7)	6 (5.5)	
Santral venöz kateter			
Var	69 (58.5)	46 (41.8)	0.01
Yok	49 (41.5)	64 (58.2)+	
Bilinç bozukluğu			
Var	46 (39)	33 (30)	0.1
Yok	72 (61)	77 (70)	
TPN ²			
Var	27 (22.9)	25 (22.7)	1
Yok	91 (77.1)	85 (77.3)	
Kronik Hastalık			
Var	95 (80.5)	74 (67.3)	0.1
Yok	23 (19.5)	36 (32.7)	
Diyabet			
Var	32 (27.1)	24 (20.0)	0.2
Yok	86 (72.9)	96 (80.0)	
İmmüsupresyon			
Var	17 (14.4)	6 (5.5)	0.2
Yok	101 (85.6)	104 (94.5)	
KBH ³			
Var	12 (10.2)	10 (9.1)	0.48
Yok	106 (89.8)	100 (90.9)	
Malignite			
Var	30 (25.4)	26 (23.6)	0.3
Yok	88 (74.6)	84 (76.4)	
KOAH ⁴			
Var	21 (17.7)	17 (15.5)	0.2
Yok	97 (82.3)	93 (84.5)	

1.GSAB:Geniş spektrumlu antibiyotik

2.TPN:Total parenteral nutrisyon

3.KBH:Kronik Böbrek Hastalığı

4.KOAH:Kronik Obstrüktif AkciğerHastalığı

Tablo 9. Erişkin hastalarda nozokomiyal infeksiyon için risk faktörlerinin dağılımı

Risk faktörleri	Nİ pozitif n (%)	Nİ negatif n (%)	P
Cinsiyet			
Kadın	38 (38)	54 (51.4)	0.06
Erkek	62 (62)	51 (48.6)	
Yaş (ortalama±SD)	45.9 ±14.4	44.2±14.8	0.2
Hastanede kalış süresi (Ortalama±SD)	35.7±48.0	9.5± 5.8	0.001
GSAB ¹			
Var	32(32)	34 (32.4)	0.5
Yok	68(68)	71 (67.6)	
İnvaziv kateter			
1	19(19)	65 (61.9)	0.001
≥2	81 (81)	40 (38.1)	
Mekanik ventilasyon			
Var	77(77)	36 (34.3)	0.001
Yok	23(23)	69 (65.7)	
Üriner kateter			
Var	100 (100)	92 (87.6)	0.2
Yok	0 (0)	13 (12.4)	
Santral venöz kateter			
Var	66 (66)	33 (31.4)	0.01
Yok	34 (34)	72 (68.6)	
Bilinç bozukluğu			
Var	40 (40)	26 (24.8)	0.01
Yok	60 (60)	79 (75.2)	
TPN ²			
Var	27 (27)	13 (12.4)	0.01
Yok	73(73)	92 (87.6)	
Kronik Hastalık			
Var	58 (58)	69(65.7)	0.1
Yok	42 (42)	36 (34.3)	
Diyabet			
Var	13 (13)	17(16.2)	0.5
Yok	87 (87)	88(83.8)	
İmmüsupresyon			
Var	9 (9)	13 (12.4)	0.2
Yok	91 (91)	92 (87.6)	
Kronik Böbrek Hastalığı			
Var	8(8)	5 (4.7)	0.5
Yok	92(92)	100 (95.3)	
Malignite			
Var	40 (40.0)	33 (31.4)	0.1
Yok	60 (60.0)	72 (68.6)	
KOAH ³			
Var	6 (6.0)	14(13.3)	0.1
Yok	94 (94.0)	91 (86.7)	

1.GSAB:Geniş spektrumlu antibiyotik

2.TPN:Total parenteral nutrisyon

3.KOAH:Kronik Obstrüktif AkciğerHastalığı

4.4. Etkenlerin Dağılımı

Çalışmaya alınan yaşlı ve erişkin hastalarda nozokomiyal enfeksiyona neden olan mikroorganizmalar karşılaştırıldığında en sık gram negatif bakteriler etken olarak tespit edilmiştir. İkinci sıklıkta erişkinlerde gram pozitif bakteriler yaşlılarda kandidalar ve üçüncü sıklıkta erişkinlerde *Candida* spp. yaşlılarda gram pozitif bakteriler saptanmıştır. Etkenlerin dağılımı Tablo10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. Nozokomiyal enfeksiyona neden olan etkenlerin dağılımı

	Yaşlı (%)	Erişkin (%)	p
Gram-pozitif	14.2	17.1	0.74
Gram-negatif	68.2	69.6	0.43
Kandida türleri	17.6	13.2	0.18

Çalışmaya alınan yaşlı ve erişkin grupta toplamda KDI etkenleri içinde yaşlı grupta en sık gram negatif mikroorganizmalar saptanmış olup bu oran yaşlı grupta %46.3, erişkin grupta %41.6 olarak bulunmuştur. Gram pozitif mikroorganizmalar erişkin grupta %45.8, yaşlı grupta %26.8 ; *Candida* türleri ise erişkin grupta %12.5, yaşlı grupta %26.8 oranında izole edilmiştir.

Pnömoni etkenleri içerisinde en sık gram-negatif bakteriler, ikinci sıklıkta gram-pozitifler, üçüncü sıklıkta ise *Candida* türleri izole edilmiştir. Yaşlı ve

erişkin grupta pnömoni etkenleri arasında en sık *Acinetobacter spp.* izole edilmiştir.

Üriner sistem infeksiyonlarında yaşlı grupta en sık etken *Candida* türleri (%53.1) saptanırken bunu gram-negatif bakteriler (%36.1) ve gram-pozitif bakteriler (%10.6) izlemiştir. Erişkin grupta ÜSİ’de en sık etken gram-negatif bakteriler, ikinci sıklıkta *Candida* türleri ve üçüncü sıklıkta gram-pozitif bakteriler izole edilmiştir.

Deri ve yumuşak doku infeksiyonu (DYDİ) erişkin grupta sadece iki hastada ortaya çıkmış ve etken gram negatif bakteri olarak saptanmıştır. Yaşlı grupta ise toplam dokuz hastada DYDİ tespit edilmiş ve etkenler gram negatif bakteri olarak bulunmuştur.

Yaşlı ve erişkin grup arasında KDI, pnömoni, ÜSİ ve DYDİ etkenlerinin dağılımı açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 11).

Tablo 11. Nİ gelişimine neden olan etkenler (Atak sayısı üzerinden)

Etkenler	Yaşlı (≥65) n	Erişkin (18-64) n
KDİ		
Gram pozitif mikroorganizmalar		
KNS	7	10
<i>Enterococcus spp.</i>	1	5
<i>S. aureus</i>	3	7
Gram negatif mikroorganizmalar		
<i>E. coli</i>	1	0
<i>Klebsiella spp.</i>	2	4
<i>Acinetobacter spp.</i>	10	9
<i>Pseudomonas spp.</i>	3	4
<i>Enterobacter spp.</i>	2	2
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	1
Candida türleri		
<i>C. albicans</i>	3	5
Albicans dışı <i>Candida</i>	8	1
Pnömoni		
Gram pozitif mikroorganizmalar		
KNS	1	1
<i>Enterococcus spp.</i>	0	0
<i>S.aureus</i>	14	13
Gram negatif mikroorganizmalar		
<i>E.coli</i>	3	2
<i>Klebsiella spp.</i>	11	4
<i>Acinetobacter spp.</i>	64	78
<i>Pseudomonas spp.</i>	18	25
<i>Enterobacter spp.</i>	1	0
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	5	4
Candida türleri		
<i>C.albicans</i>	1	2
Albicans dışı <i>Candida</i>	1	1
Üriner sistem infeksiyonu		
Gram pozitif mikroorganizmalar		
KNS	0	0
<i>Enterococcus spp.</i>	4	3
<i>S.aureus</i>	1	0
Gram negatif mikroorganizmalar		
<i>E.coli</i>	8	9
<i>Klebsiella spp.</i>	4	2
<i>Acinetobacter spp.</i>	2	1
<i>Pseudomonas spp.</i>	2	8
<i>Enterobacter spp.</i>	1	3
Candida türleri		
<i>C.albicans</i>	15	14
<i>C.nonalbicans</i>	10	7
Deri ve yumuşak doku infeksiyonu		
Gram negatif mikroorganizmalar		
<i>E.coli</i>	3	0
<i>Klebsiella spp.</i>	3	2
<i>Pseudomonas spp.</i>	3	0
<i>Acinetobacter spp.</i>	1	0

4.5. Mortalite

İleri yaş, yatış süresinin uzunluğu, SVK ve MV varlığı, altta yatan kronik hastalık, Nİ varlığı (KDİ ve pnömoni), TPN uygulaması, hemodiyaliz, diyabet, bilinç bozukluğu, malignite varlığı mortaliteyle seyreden olgularda anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Yapılan lojistik regresyon analizinde ise ileri yaş, yatış süresinin uzunluğu, SVK ve MV uygulaması, bilinç bozukluğu, kronik hastalık varlığı, Nİ ve malignite varlığı toplamda mortaliteyi artıran bağımsız risk faktörleri olarak bulunmuştur (Tablo 12).

Mortalite ile sonlanan ve sonlanmayan yaşlı hastalar risk faktörleri açısından karşılaştırıldığında ≥ 2 invaziv kateter kullanımı, MV, üriner kateter, SVK, bilinç bozukluğu ve TPN mortalite için anlamlı risk faktörleri olarak bulunmuştur. Mortalite ile sonlanan ve sonlanmayan erişkin hastalar risk faktörleri açısından karşılaştırıldığında ≥ 2 invaziv kateter kullanımı, MV, üriner kateter, SVK, bilinç bozukluğu, TPN, kronik hastalık varlığı ve malignite mortalite için anlamlı risk faktörleri olarak saptanmıştır.

Yaşlı ve erişkin grup mortalite açısından karşılaştırıldığında toplam mortalite yaşlı grupta %63.6, erişkin grupta ise %42'dir. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p=0.001$) bulunmuştur. Altta yatan kronik hastalık varlığı her iki grupta da mortalite için anlamlı bir risk faktörü olarak bulunmuştur. Diyabeti olan yaşlı grupta mortalite %26.2 oranında görülürken diyabeti olan erişkin grupta bu oran %15.1 olarak saptanmıştır, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Malignitesi olan erişkin hastalarda mortalite %39.5

oranında görülürken yaşlı grupta mortalite %22.8'dir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.01$). Diğer risk faktörleri ile mortalite karşılaştırıldığında her iki grupta anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Erişkin ve yaşlı grup arasında mortalite ve risk faktörleri arasındaki ilişki tablo 13'de gösterilmiştir.

Tablo 12. YBÜ'de Mortalite ile ilişkili risk faktörleri

Risk Faktörleri	OR	p	CI 95%
Yaş	4	0.001	1.6-12.3
Yatış Süresi	1.5	0.01	1.02-3.1
Kronik hastalık	2.7	0.001	1.5-5.03
Malignite	2.2	0.01	1.1-4.3
Nİ	2.4	0.008	1.2-4.9
SVK	1.8	0.03	1.06-3.3
MV	4.8	0.002	1.7-13.2

Nİ:Nozokomiyal infeksiyon

SVK:Santral venöz kateter

MV:Mekanik ventilasyon

Tablo 13. Mortalite ile sonlanan yaşlı ve erişkin grupta risk faktörlerinin dağılımı

Risk faktörleri	Yaşlı (≥65) n (%)	Erişkin (18-64) n (%)	P
Cinsiyet Kadın Erkek	75(51.7) 70(48.3)	35(40.7) 51(59.3)	0.1
Yaş (ortalama±SD)	75.88± 6.9	47.6±12.9	
Hastanede kalış süresi (Mean±SD)	23.28±21.5	22.6±33.7	0.8
GSAB kullanımı Var Yok	45 (31.0) 100 (69.0)	33 (38.4) 53 (61.6)	0.3
İnvaziv kateter 1 ≥2	19 (13.1) 126 (86.9)	14 (16.3) 72 (83.7)	0.5
Mekanik ventilasyon Var Yok	122 (84.1) 23 (15.9)	70 (81.4) 16 (18.6)	0.5
Üriner kateter Var Yok	143 (98.6) 2 (1.4)	85 (98.8) 1 (1.2)	0.6
Santral venöz kateter Var Yok	95 (66.4) 50 (33.6)	62 (72.9) 23 (27.1)	0.3
Bilinç Bozukluğu Var Yok	67 (46.2) 78 (53.8)	37 (43) 49 (57)	0.6
Total parenteral nutrisyon Var Yok	46 (31.7) 99 (68.3)	31 (36.0) 55 (64.0)	0.5
Kronik Hastalık Var Yok	106 (73.1) 39 (26.9)	62 (72.1) 24 (27.9)	0.8
Diyabet Var Yok	38 (26.2) 107 (73.8)	13 (15.1) 73 (84.9)	0.05
İmmüsupresyon Var Yok	15 (10.3) 130 (89.7)	10 (11.6) 76 (88.4)	0.8
Kronik Böbrek Hastalığı Var Yok	17(11.7) 128(88.3)	7(8.1) 79(91.9)	0.26
Malignite Var Yok	33 (22.8) 112 (77.2)	34 (39.5) 52 (60.5)	0.01
KOAH ³ Var Yok	9 (6.2) 136 (93.8)	7 (8.1) 79 (91.9)	0.5

1.GSAB:Geniş spektrumlu antibiyotik

2.TPN:Total parenteral nutrisyon

3.KOAH:Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı

Nozokomiyal infeksiyonlardaki mortalite oranları en yüksek pnömonilerde gözlenmiş olup diğer infeksiyonlardaki mortaliteden anlamlı olarak yüksektir ($p=0.03$). ÜSİ'lerdeki mortalite oranı ise en düşük olup diğer infeksiyonlardan anlamlı olarak az saptanmıştır ($p=0.001$).

Pnömoni gelişen yaşlı hastalarda mortalite %85.5 oranında görülürken erişkin grupta bu oran %69.4 olarak bulunmuş aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 14).

Tablo 14. Pnömonisi olan yaşlı ve erişkin hastalarda mortalite oranları

	Yaşlı (≥ 65) n	Erişkin (18-64) n	P
Mortalite			
Var	59 (%85.5)	34 (%69.4)	0.04
Yok	10 (%14.5)	15 (%30.6)	
Toplam	69 (%100)	49 (%100)	

Üriner sistem infeksiyonu yaşlı grupta %68.8 mortalite ile sonuçlanırken erişkin grupta %29.4 oranında mortalite görülmüş aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 15).

Tablo 15. ÜSİ olan yaşlı ve erişkin grupta mortalite oranları

	Yaşlı (≥ 65) n	Erişkin (18-64) n	P
Mortalite			
Var	11 (%68.8)	5 (%29.4)	0.03
Yok	5 (%31.3)	12 (%70.6)	
Toplam	16 (%100)	17 (%100)	

Kan dolaşım enfeksiyonu olan yaşlı hastaların %90.5'inde mortalite görülürken erişkin grupta bu oran %57.1 oranında bulunmuş ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo16).

Tablo 16. KDİ olan yaşlı ve erişkin grupta mortalite oranları

	Yaşlı (≥ 65) n	Erişkin (18-64) n	P
Mortalite			
Var	19 (%90.5)	8 (%57.1)	0.03
Yok	2 (%9.5)	6 (%42.9)	
Toplam	21 (%100.0)	14 (%100.0)	

5. TARTIŞMA

Yoğun bakım ünitelerinde takip edilen yaşlı hasta popülasyonu giderek artmaktadır. Bu yaş grubunda immun sistemdeki zayıflık, altta yatan kronik hastalıklar ve uygulanan tedavileri tolere etmedeki azalmadan dolayı hastaneye yatış ve antibiyotik kullanım oranları artmaktadır. Bu konunun önemine rağmen yaşlı hastalarda Nİ tipi, risk faktörleri, insidansı konusunda yapılmış yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır.

Türkiye'deki yaşlı nüfus oranı 2007 verilerine göre yaklaşık %7 civarında iken hastaneye özellikle de YBÜ'lere yatan hastaların büyük çoğunluğunu yaşlı hastalar oluşturmaktadır. Çalışmamızda hastaların %49.8'i yaşlı gruptu. Türkiye'de YBÜ'lerde yapılan iki çalışmada da benzer şekilde yaşlı hasta popülasyonu yüksek bulunmuştur. Hacettepe Üniversitesi medikal YBÜ'de yapılan bir çalışmada 65 yaş üstü hasta oranı 2 yıllık bir çalışma süresince %21.5'den %45.6'ya yükselmiştir (27). Nalbant ve ark'nın (55) yaptığı çalışmada YBÜ'de yaşlı hasta popülasyonu %44.95 olarak bulunmuştur. Öngörüldüğü üzere yaşlı nüfus arttıkça YBÜ'lerde yatan yaşlı hasta oranının da artacağı düşünülmektedir. Örneğin ABD yayınlarında oranlar biraz daha yüksek olup yoğun bakım hastalarının yaklaşık %60'ının 65 yaş ve üzeri olduğu görülmektedir (54). Yabancı literatürde de YBÜ'ye yatan hastaların %46'sını yaşlı hastaların oluşturduğu bildirilmektedir (53).

Nozokomiyal infeksiyonlar, özellikle YBÜ'lerde morbidite ve mortalitenin en önemli nedenidir ve hastanede kalış süresini ve tedavi maliyetini artırmaktadır (10). YBÜ'ler nozokomiyal infeksiyonların en sık görüldüğü üniteler olup, infeksiyon sıklığı diğer kliniklere göre 5-10 kat daha yüksektir (36). Altta yatan hastalıkların ağırlığı, geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı, invaziv girişimlerin sıklığı ve yatış süresinin uzun olması, YBÜ'lerdeki infeksiyon oranlarını artırmaktadır. Düzenli sürveyans programlarının uygulanması ve infeksiyon kontrol önlemleri ile bu infeksiyonların önemli bir kısmını önlemek mümkündür (59). Değişik çalışmalarda ülkemizdeki YBÜ'lerde Nİ hızları %5.3 ile %56.1 arasında değişmektedir (36). Yoloğlu ve ark.nın (60) İnönü Üniversitesi'nde yaptıkları bir çalışmada yoğun bakımlarda Nİ hızı %33 olarak saptanırken dahili yoğun bakım ünitesinde %39 olarak saptanmıştır. İnan ve ark.nın (61) Akdeniz Üniversitesi'nde yaptıkları çalışmada YBÜ'de Nİ hızı %19.8 olarak bulunmuştur. Erbay ve ark.nın (9) Pamukkale Üniversitesi'nde yaptıkları çalışmada YBÜ'de Nİ hızı %51.8 olarak bulunmuştur. Ülkemizde 13 YBÜ'de yapılan sürveyans çalışmasında ise Nİ hızı %38.3 olarak bulunmuştur (62). 2008 yılında hastanemizdeki bütün YBÜ'ler göz önüne alındığında Nİ hızı 1000 hasta gününde %40.7 iken çalışmaya alınan medikal YBÜ'lerde %50.4 olarak bulunmuştur. Medikal YBÜ'lerde bu oranın hastane genelindeki tüm YBÜ'lerden daha yüksek olarak bulunması bu ünitelerdeki hastaların yatış sürelerinin daha uzun olması, daha çok invaziv girişim uygulanması ve malignite, immunsupresyon, KBY gibi altta yatan hastalıkların daha fazla olması ile açıklanabilir.

Yoğun bakım ünitesinde yatan yaşlı hastalarda YBÜ kaynaklı infeksiyonlar sık görülmektedir. NNIS verilerine göre tüm nozokomiyal infeksiyonların %54'ünün 65 yaş ve üzeri hastalarda ortaya çıktığı gösterilmiştir (56). Çalışmamızda Nİ insidansı yaşlı grupta 1000 yatış gününde %26.3, erişkin grupta ise %21.8 olarak bulunmuştur. Nİ gelişen yaşlı ve erişkin hastaların karşılaştırıldığı bir başka çalışmada Nİ yaşlı grupta %16.1 ,erişkin grupta %14.5 olarak bulunmuştur., Beaujean ve ark.nın (63) çalışmasında YBÜ'de yatan yaşlı hastalarda Nİ insidansı %33.5, Mukherjee ve ark.nın (64) çalışmasında ise %19.75 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda GHYBÜ'de Nİ insidansı erişkin grupta, ARYBÜ'de ise yaşlı grupta daha fazla saptanmıştır. Bizim çalışmamız ve yukarıda belirtilen çalışmaların sonuçlarından anlaşılaacağı üzere, YBÜ'de gelişen Nİ insidansı merkezler arasında farklılık göstermektedir ve Nİ yaşlılıktan ziyade YBÜ'nün tipi, yatan hasta popülasyonu, uygulanan invaziv girişimler ve altta yatan kronik hastalık varlığı ile daha fazla ilişkili görünmektedir.

Yoğun bakım ünitesi kaynaklı infeksiyonların dağılımı incelendiğinde merkezlere göre, kabul edilen hasta popülasyonuna göre değişiklik gösterebilmektedir. Avrupa ve ABD'deki çeşitli merkezlerde olduğu gibi, ülkemizdeki YBÜ'lerde de genel olarak ilk 3 sırada pnömoni, üriner sistem infeksiyonları ve bakteriyemi yer almaktadır. "European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC)" çalışmasında en sık saptanan infeksiyonlar pnömoni (%46.9), solunun yollarının diğer infeksiyonları (%17.8), ÜSİ (%17.6) ve KDI (%12) olarak bildirilmiştir (42). ABD'de medikal YBÜ'de yapılan 5 yıllık bir süveyans çalışmasında hastane infeksiyonları içinde ilk sırada ÜSİ, daha sonra

pnömoni ve KDİ yer almaktadır (64). NNIS verilerine göre ilk sırada ÜSİ sonra sırasıyla pnömoni ve KDİ gelmektedir. Pnömonilerin %83'ünün MV kullanımı, KDİ'lerin %87'sinin santral kateter kullanımı ve ÜSİ'lerin ise %97'sinin üriner kateterizasyon ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (65). Leblebicioğlu ve ark. nın (62) 13 YBÜ'de yaptıkları çalışmada Nİ'ler arasında birinci sırada VIP saptanmış olup bunu sırasıyla KDİ'ler ve ÜSİ'ler izlemiştir. İnan ve ark.nın (61) çalışmasında ilk sırada nozokomiyal pnömoni, sonra sırasıyla ÜSİ ve CAİ bulunmuştur. Erbay ve ark.nın (9) yaptıkları çalışmada en sık görülen hastane infeksiyonu %40.9 ile pnömoniler iken, KDİ'ler %30.2 oranında ve ÜSİ'ler %23.6 oranında görülmüştür. Esen ve ark.nın (43) 56 YBÜ'de gerçekleştirdikleri bir günlük nokta prevalans çalışmasında en sık saptanan Nİ pnömoni ve alt solunum yolu infeksiyonları olup sonra sırasıyla KDİ ve ÜSİ'ler saptanmıştır. Bizim çalışmamızda hem yaşlı grupta hem de erişkin grupta nozokomiyal infeksiyonlar içerisinde ilk sırada pnömoniler saptanmış olup bunu sırasıyla KDİ ve ÜSİ'ler izlemiştir. Hindistan'da yapılan çalışmada YBÜ'de takip edilen geriatric hastalarda en sık olarak sırasıyla ÜSİ, pnömoni ve KDİ saptanmıştır (64). Yaşlı hastalarla gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise ÜSİ %47, pnömoni %26 ve KDİ %19 oranında bildirilmiştir (66).

Yoğun bakım ünitesi kaynaklı infeksiyon gelişimi açısından çeşitli literatürlerde bildirilen risk faktörleri; hastada altta yatan ciddi hastalıkların varlığı, YBÜ'de yatış süresinin uzun olması, çoklu organ yetmezliği olan hastalarda immün sistemin baskılanması, immünsüpresif ve steroid tedavisi uygulanması, invaziv işlemlerin sık uygulanması, yoğun antibiyotik kullanımı

yanında dirençli mikroorganizmalarla kolonizasyonun artması, sağlık personelinin yetersiz ve eğitimsiz olmasıdır (67). EPIC çalışmasında nozokoiyal infeksiyon gelişimi için belirlenen risk faktörleri ise uzamış yatış süresi, travma varlığı, ülser profilaksisinin yanı sıra mekanik ventilasyon, santral venöz, pulmoner arter ve üriner kateter uygulanması gibi girişimsel işlemlerin fazlalığıdır (42). YBÜ’de infeksiyon gelişmesinde en önemli risk faktörleri 48 saatten uzun süre üniteye kalma, mekanik ventilasyon, travma, santral venöz kateterizasyon ve stres ülser profilaksisidir (51,9,68). Yoğun bakımda izlenen hastalarda sıklıkla birden fazla risk faktörü bir arada bulunur ve risk faktörü sayısı arttıkça gelişen infeksiyon sayısının arttığı gösterilmiştir (9). YBÜ’deki yaşlı hastalardaki risk faktörlerini belirleyen çalışmalar literatürde çok azdır. Legras ve ark.(69) ileri yaştan YBÜ’de infeksiyon gelişimi için risk faktörü olduğunu belirtmişlerdir. Brezilya’da yapılan bir çalışmada ikiden fazla invaziv kateter uygulaması, üriner kateter varlığı, mekanik ventilasyon, santral venöz kateter ve cerrahi operasyon yaşlı hastalarda Nİ gelişimi için risk faktörleri olarak belirlenmiştir (70).

Çalışmamızda yaşlılık tek başına Nİ gelişimi için bir risk faktörü olarak bulunmamıştır. Literatürde ileri yaştan Nİ gelişimi açısından risk faktörü olduğunu bildiren çalışmalar olmakla birlikte (69,71,72) risk faktörü olmadığını da belirten yayınlar bulunmaktadır (51,9). Leone ve ark. (71) 2003 yılında Fransa’da yoğun bakım ve travma merkezinde Nİ gelişimindeki risk faktörlerini araştırdıkları çalışmalarında, yoğun bakım hastalarında ileri yaştan ve hastanede yatış süresinin infeksiyon gelişimi açısından önemli risk faktörleri olduğunu bildirmişlerdir. Meksika’da Rosales ve ark. (72) tarafından yoğun bakımlarda yapılan çok

merkezli bir çalışmada elde edilen sonuçlar EPIC verileri paralelinde olup ileri yaştın ve yoğun bakımda yatış süresinin hem nozokomiyal infeksiyon gelişiminde hem de mortalite üzerinde anlamlı risk faktörleri olduğu saptanmıştır (42). Esen ve ark.nın (43) bir günlük nokta prevalans çalışmasında ise yaştın Nİ gelişimi için bir risk faktörü olmadığı bildirilmiştir. Bu farklılığın nedeni, sözü edilen çalışmalardaki YBÜ'tipi, yatan hasta popülasyonu, yatıştaki hastalığın ağırlık derecesi, uygulanan girişimlerin yanı sıra Nİ tanımlarında ve çalışma planında bir standardizasyon olmaması ile ilişkili olabilir.

Çalışmamızda YBÜ infeksiyonu gelişimi için literatürde daha önce belirtilmiş olan risk faktörleri yaştı ve erişkin grup arasında karşılaştırılmıştır. Yine yaştı grupta Nİ gelişen ve gelişmeyenler arasında risk faktörlerinin varlığı açısından karşılaştırma yapılmıştır. Nİ gelişen yaştı hastalar ile gelişmeyen yaştı hastalar karşılaştırıldığında yatış süresinin uzun olması, birden fazla invaziv girişim uygulanması, geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı, mekanik ventilasyon, santral venöz kateter kullanımı infeksiyon gelişimi için anlamlı risk faktörleri olarak saptanmıştır. Nİ gelişen erişkin hastalarda SVK, MV kullanımı, invaziv kateter varlığı, bilinç bozukluğu ve TPN uygulaması Nİ gelişimi için risk faktörü olarak bulunmuştur. Erişkin grup ile yaştı grup karşılaştırıldığında yukarıda belirttiğimiz risk faktörleri arasında iki grup arasında anlamlı bir fark olmamakla birlikte altta yatan kronik hastalık, DM ve KOAH yaştı hastalarda, malignite varlığı ise erişkin grupta anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Malignite varlığı Nİ için bir risk faktörü olarak bildirilmektedir ancak erişkin grupta yaştılara göre anlamlı bir risk faktörü olduğunu bildiren bir çalışma yoktur.

Çalışmamızda erişkin ve yaşlı grup arasında malignite varlığı açısından anlamlı bir fark olmamakla birlikte Nİ gelişen hasta grubuna bakıldığında erişkin grupta anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Elimizde bunun nedenini açıklayacak bir veri olmamakla birlikte erişkin grupta saptanan malignitelerin çoğunluğunun hematolojik malignite olması, bu hastalıkların genç yaştaki hastalarda daha sık görülmesi ve Nİ oranlarının bu hastalarda daha yüksek olması bu farkın nedenini kuramsal olarak açıklayabilir.

Yoğun bakım ünitelerinde invaziv araç kullanımının yüksek olması VIP, SVKB ve ÜKİİ gibi invaziv araç ilişkili infeksiyonların sık görülmesine neden olmaktadır. YBÜ'lerde infeksiyon hızlarını hesaplamada, hem hastane içi hem de hastaneler arası karşılaştırma yapabilmek için İAİİ hızlarının kullanılması gerekir (73). 2008 yılında invaziv alet kullanımına göre VIP insidansı yaşlı grupta 1000 kateter gününde 21.6 erişkin grupta 26.4; ÜKİİ insidansı yaşlı grupta 9.3, erişkin grupta 10.2; SVKB insidansı ise yaşlı grupta 2.2, erişkin grupta 10.1 olarak saptanmıştır. VIP ve ÜKİİ gelişimi açısından erişkin ve yaşlı grup arasından anlamlı bir fark olmamakla birlikte SVKB hızı erişkinlerde anlamlı derecede yüksek saptanmıştır. Bunun nedeni erişkin gruptaki hematolojik malignite oranlarının daha yüksek olması ve bu hastalarda kateter ilişkili KDI'lerin daha fazla görülmesi olabilir. Çalışmamızdaki veriler NNIS sonuçları ile karşılaştırıldığında ÜKİİ hızımız 75-90. yüzdelerde, VIP hızımız ve SVKB hızımız 90. yüzdeliğin üzerinde yer almaktadır. İnvaziv araç kullanım oranlarının çok yüksek olmamasına rağmen infeksiyon hızlarının yüksek olması invaziv araç kullanımı ve bakımı ile ilgili sorunların olduğunu göstermektedir. Gelişmekte olan

lkelerdeki YBÜ'lerde gelişen İAİİ oranlarının incelendiği INICC sürveyans çalışmasında bizim çalışmamızdaki oranlara benzer sonuçlar bildirilmiştir. VİP oranı %19.8 (9.6-24.1), Kİİ oranı %6.6 (2.5-8.5), SVKB oranı %8.9 (3.7-16.5) arasında değişen oranlarda bulunmuştur. INICC alışması ile karşılaştırıldığında VİP hızımız 50. yzdelikte, Kİİ hızımız 75. yzdelikte, SVKB hızımız ise 25. yzdelikte yer almaktadır (74). Aynı programın Türkiye verilerinin bildirildiği çalışmada ise ülkemizdeki 12 farklı hastanenin 13 YB'snde invaziv araç kullanımının daha yüksek olduğu gözlenmiştir (62). Bu alışmada VİP hızı %26.5, Kİİ hızı %8.3. SVKB hızı %17.6 olarak bulunmuştur. YBÜ'lerde infeksiyon kontrol önlemlerine uyumdaki sorunlara ek olarak hastaların altta yatan hastalıklarının ağırlığı infeksiyon hızlarındaki artışa yol açtığı söylenebilir. Çalışmaya alınan YBÜ'lerin üçüncü basamak yoğun bakım hizmeti vermeleri nedeniyle altta yatan ağır hastalığı olan hastalar takip edilmektedir. Terminal dönem malignite hastaları, solunum sistemi hastalığı (KOAH) ve SSS disfonksiyonu olan hastaların uzun süre yatmaları Nİ riskini artırdığı bilinmektedir. Ancak hastaların yatıştaki Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II skorları değerlendirmeye alınmadığı için bu tespit sadece kuramsal olarak söylenebilir.

Çalışmamızda yaşlı grupta en sık ortaya çıkan Nİ erişkin grupla benzer şekilde nozokomiyal pnömoni olarak saptanmıştır. Yaşlılarda pulmoner ve immün fonksiyonlarda bozulma ve üst solunum yollarında özellikle gram negatif basillerle kolonizasyon sonucu nozokomiyal pnömonilerin daha sık görüldüğü bildirilmektedir (75). Ancak YB'lerde gelişen nozokomiyal pnömonilerin büyük

çoğunluğu VİP olarak karşımıza çıkmaktadır. VİP gelişimi için risk faktörleri ise yaşlı ve erişkin grup arasında çok farklılık göstermemektedir. VİP gelişimi için en önemli risk faktörleri entübasyon ve MV uygulamasıdır. Endotrakeal entübasyon konak savunma mekanizmalarını, öksürük ve mukosilyer aktiviteyi bozar.. Mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda ventilasyonla ilişkili pnömoni gelişme riski artmakta ve %25-70'e ulaşmaktadır. MV tek başına VİP gelişmesi için anlamlı bir risk faktörü olup MV süresinin uzun olmasında VİP gelişimini artırmaktadır (76). Nitekim çalışmamızda nozokomiyal pnömoni gelişen yaşlı hastaların %83.9'unda, erişkin hastaların ise %77'sinde MV kullanımı mevcuttur. Torres ve ark. (77) YBÜ'de yatan mekanik ventilasyonu olan hastalarda her ventilasyon günü ile VİP gelişme oranının %1-3 arttığını saptamışlar ve solunum cihazlarının 30 günden uzun süreli uygulanması ile infeksiyon oranının %66.8'e yükseldiğini göstermişlerdir. YBÜ'lerde MV kullanımı son yıllarda giderek artmaktadır. Lambrinos ve ark. (78) >60 yaş üzeri hastaların %72'sinde MV uygulaması yapıldığını ancak MV uygulanan yaşlı hastalarda mortalite artmasına rağmen hastalığın şiddeti, fonksiyonel durum, altta yatan kronik hastalık varlığı, organ fonksiyon bozuklukları ve uzun süreli yatışın mortaliteyi daha fazla etkilediğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da yaşlılık tek başına VİP gelişimi açısından bir risk faktörü olarak değerlendirilmemiştir.

NNIS verileri ile karşılaştırıldığında çalışmamızdaki her iki grupta da VİP oranları yüksek bulunmuştur. Verilerimiz MV gerektiren altta yatan hastalıklarının ağırlığı infeksiyon hızlarının artışına yol açtığını göstermektedir. Santral sinir sistemi disfonksiyonu olan hastaların yattığı nöroloji YBÜ ile

terminal dönem malignite hastalarının sıkça yattığı iç hastalıkları YBÜ’de hastaların uzun süreli MV gereksinimi nedeniyle VİP hızının daha yüksek olduğusaptanmıştır. Bu grup hastalarda infeksiyon kontrol önlemlerinin ve uygun mekanik ventilatör desteğinin sağlanması ile VİP hızı azaltılabilir ancak tamamen önlemek mümkün görünmemekle birlikte YBÜ’de sıfır infeksiyon hedef olmalıdır.

Ventilatör ilişkili pnömonide etken mikroorganizmaların dağılımına bakıldığında her iki grupta da ilk sırada *Acinetobacter* spp. yer almaktadır. Yapılan çalışmalarda da yaşlı hastalarda nozokomiyal pnömonide etken olarak ilk sırada gram negatif bakteriler bulunmuştur (79). Türkiye’den yapılan çok merkezli bir çalışmada VİP’de birinci sıklıkta *Acinetobacter* spp., ikinci sıklıkta *P. aeruginosa* ve üçüncü sıklıkta *S. aureus* izole edildiği bildirilmiştir (62). INICC çalışmasında VİP olgularında %26 enterik gram negatif basiller, %26 *P. aeruginosa*, %22 *S. aureus*, %20 *Acinetobacter* spp. izole edilmiştir (80). *Acinetobacter* türlerinin YBÜ’lerimizde baskın olarak bulunmasının nedeni, bu mikroorganizmanın özellikle YBÜ’lerde cansız yüzeylerde uzun süre yaşayabilmesi ve infeksiyon kontrol önlemlerine yeterince uyulmamasına bağlı olarak kontamine eller ve cihazlar aracılığıyla hastadan hastaya kolayca bulaştırılabilmesi ile açıklanabilir.

Çalışmamızda VİP’e bağlı mortalite hızı diğer infeksiyonlardan anlamlı derecede yüksek saptanmıştır ($p=0.03$). VİP gelişimi açısından yaşlı ve erişkin grup arasında anlamlı fark olmamakla birlikte yaşlı grupta VİP’e bağlı mortalite

oranı erişkin gruba göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Sonuç olarak VİP Nİ'ler arasında en çok ölüme yol açan infeksiyon olup ileri yaşta daha çok mortaliteye neden olmaktadır. Yapılan çalışmalarda VİP'e bağlı mortalite hızı %21 ile %34 arasında değişmektedir (81). VİP'in mortalite üzerine olan etkisi literatürde tartışmalıdır. Bir çalışmada çok değişkenli analiz sonucunda VİP gelişiminin mortalite için bağımsız bir risk faktörü olmadığı (82), ancak dirençli mikroorganizmalar ile meydana gelen VİP'in mortaliteyi artırdığı bildirilmiştir (83).

Nozokomiyal infeksiyonlar arasında KDİ'ler genellikle pnömoni ve ÜSİ'lerden sonra üçüncü sırada yer almaktadır (78,84). Ancak değişik çalışmalarda hastanenin büyüklüğüne, eğitim hastanesi olup olmamasına ve hasta popülasyonuna bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir (85). Esen ve ark.nın (43) çalışmasında kan dolaşım infeksiyonu ikinci sırada bulunmuştur. Erbay ve ark.nın (9) YBÜ'lerde 2 yıllık sürveyans verilerinin değerlendirildiği çalışmasında da KDİ'lerin %30.2'lik oranla ikinci sırada yer aldığı bildirilmiştir. Avrupa'da 1417 YBÜ'de gelişen nozokomiyal infeksiyonların incelendiği EPIC çalışmasında ise %12 oranı ile KDİ'ler dördüncü sıklıkta nozokomiyal infeksiyon nedeni olarak bildirilmiştir (42). Santral venöz kateterler nozokomiyal kan dolaşımı infeksiyonların en sık kaynağıdır. SVKB'yi azaltmak için santral kateter kullanımını azaltmak veya kateter kalış süresini kısaltmak gerektiği bildirilmektedir (20). Hastanemizde Anestezi ve İç Hastalıkları YBÜ'lerinde özellikle erişkin grupta SVK kullanım oranı ve buna bağlı olarak SVKB oranının yüksek olduğu dikkati çekmektedir. Bu üniteler çoklu travmalı, hematolojik

maligniteli, genel durumu bozuk ve uzun süre yatan erişkin hastaların ağırlıkta takip edildiği bölümlerdir. Yatan hasta profilinde bir değişiklik olması beklenen bir durum olmadığından bu infeksiyonların önlenmesinde özellikle kateter kullanım oranlarının mümkün olduğunca azaltılması yanında kateter bakımının uygun şekilde yapılması uygun bir yaklaşım olacaktır.

Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı infeksiyonlarında en sık saptanan etkenler koagülaz negatif stafilokoklar, *S. aureus*, enterik gram negatif basiller ve *Candida* spp.dir (86,87). Bu sıralama hastanelere ve ünitelere göre değişiklik göstermektedir. Bizim çalışmamızda her iki grupta da aralarında istatistiksel fark olmamakla birlikte gram pozitif mikroorganizmalar en sık izole edilmiş olup bunların içinde KNS'ler ilk sırada yer almıştır. Gram negatif mikroorganizmalar arasında ise *Acinetobacter* spp. en sık görülmüştür. Son 10 yılda SVKB'de KNS görülme oranlarının %10 arttığı, özellikle kateterle ilişkili sepsis olgularının önemli bir kısmının hastanede çıkan KNS salgınından kaynaklandığı gösterilmiştir (88). Özellikle *S. epidermidis*, *S. aureus*, *C. albicans*, *P. aeruginosa* ve *Enterococcus faecalis* santral venöz kateterlerde kolonizasyon oluşturabilen mikroorganizmalar olmaları nedeni ile sık saptanmaktadır (89). Yaşlılarda gelişen KDI'lerin %28.2'si, erişkinlerde ise %13.3'ü *Candida* spp'ye bağlı gelişmiş olup *albicans* dışı *Candida*'lar yaşlı grupta daha fazla görülmüştür ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Çalışmada izole edilen *Candida*'ların sayıca azlığı istatistiksel farkın anlamlı çıkmamasında etken olmuş olabilir. Literatürdeki çalışmalarda KDI'nin YBÜ'de mortaliteyi artırması tartışmalıdır. Bazı çalışmalarda %10-25 oranında mortaliteyi artırdığı

bildirilirken, bunun tersine bazı çalışmalarda mortaliteye atfedilen bir risk faktörü olarak bulunmamıştır (81). ABD’de yaşlı hastalarda yapılmış bir kohort çalışmasında hastanede yatışın bakteriyemi riskini yaşlı hastalar için artırdığı sonucuna varmışlardır. Aynı çalışmada metisilin dirençli stafilokoklar en yaygın patojen olarak bulunmuş ve mortalitenin MRSA bakteremisi sonrası arttığı gösterilmiştir (90). Çalışmamızda KDI hızı yaşlı grupta erişkin gruptan daha az olmasına rağmen KDI’ye bağlı mortalite yaşlı grupta anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.

Yoğun bakım ünitesi infeksiyonlarının %7.8-23.6’sı ÜSİ’lerden kaynaklanmaktadır. ÜSİ insidans hızı, yapılan çalışmalarda 1000 kateter gününde 1.7-8.5 arasında değişmektedir (81). Çalışmamızda ÜKİİ insidansı yaşlı grupta 9.3, erişkin grupta 10.2 olarak bulunmuş olup aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Yaşlılığın tek başına ÜSİ gelişimi için bir risk faktörü olmadığı, ÜSİ gelişiminde daha ziyade kateter kullanımı gibi risk faktörlerinin rol oynadığı söylenebilir. ÜSİ yoğun bakım ünitelerinde sıklıkla üriner kateter kullanımı, yapılan girişimsel işlemler, yatış süresinin ve kateter kullanım süresinin uzunluğu ile ilişkilidir. Yapılan çalışmalarda kadın cinsiyet, uzun yatış, önceden antibiyotik kullanımı, kateterin kalma süresi kateter ilişkili ÜSİ gelişimi açısından bağımsız risk faktörleri olarak bulunmuştur (87,91). Çalışmamızda YBÜ’lerde ÜSİ gelişen yaşlı ve erişkin hastalar arasında üriner kateter kullanım oranları açısından belirgin farklılık saptanmamış olup her iki grupta da %90’nın üzerinde üriner kateterlerin kullanımı mevcuttu. Nİ gelişen ve gelişmeyen yaşlı hastalar arasında da kateter kullanım oranları çok yüksekti. Sonuç olarak ÜSİ gelişiminde en önemli risk faktörü sık ve

uzun süreli kateter kullanımı olarak görünmektedir. Üriner kateterlerin uygun endikasyonda kullanımı, gereksiz kateterlerin çıkarılması, bakımlarının uygun şekilde yapılması YBÜ’lerde bu infeksiyonların önlenmesi açısından uygun yaklaşımlar olacaktır.

Üriner sistem infeksiyon etkenleri arasında *Enterococcus* türleri (%24), *Candida albicans* (%31), *E. coli* (%15) en sık izole edilen patojenlerdir (91). Leblebicioğlu ve ark.nın (62) 13 YBÜ’de gerçekleştirdikleri çalışmada ÜSİ insidansı ortalama 1000 kateter gününde 8.3, en sık saptanan mikroorganizmalar sırasıyla *Candida* spp., *Enterobacteriaceae* ve *Pseudomonas* spp. olarak bulunmuştur. NNIS verilerine göre ise ilk sırada *E. coli* yer almakta ve bunu kandidalar izlemektedir (93). Çalışmamızda yaşlı grupta ilk sırada *Candida* spp., erişkin grupta ise gram negatif mikroorganizmalar bulunmuştur. Ancak etkenlerin sıklığı açısından iki grup arasında istatistiksel fark saptanmamıştır. Toplamda ÜSİ etkenleri arasında *Candida* spp ilk sırada yer almaktadır. Bu durum hastalarda üriner kateterlerin sık ve uzun süre kullanımı, geniş spektrumlu antibiyotiklerin sık kullanımı ve özellikle yaşlı hastalarda diyabetin daha sık görülmesi ile açıklanabilir.

Üriner sistem infeksiyonuna bağlı mortalite VIP ve SVKB’den daha az görülmektedir (65). Benzer şekilde bizim çalışmamızda da ÜSİ’ye bağlı mortalite oranları VIP ve SVKB’den anlamlı derecede düşük saptanmıştır ($p=0.001$). Yaş grupları arasındaki mortalite hızı değerlendirildiğinde infeksiyon hızı açısından fark olmamakla birlikte mortalite yaşlı grupta erişkin gruptan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.

Yoğun bakım ünitesinde infeksiyon gelişen hastalarda kaba mortalite %10-80 arasında değişmektedir (41). Nozokomiyal pnömoni ve bakteriyemi varlığı mortaliteyi 2-3 kat artırmaktadır. Literatürde ≥ 65 yaş, pnömoni, malignite, immünsüpresif tedavi ve yoğun bakımda 5 günden uzun süre yatış mortaliteyi etkileyen risk faktörleri olarak bildirilmiş olup YBÜ’de gelişen infeksiyonun da mortalite için bağımsız bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir. (94). Hastanede infeksiyon gelişimi ve risk faktörlerini inceleyen Girou ve ark.ın (92) yaptığı bir başka vaka kontrol çalışmasında yatış süresinin uzamasının infeksiyon gelişiminde en önemli risk faktörü olduğu saptanmıştır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada 60 yaş üzerinde olma, APACHE II skoru >15 olması, endotrakeal entübasyon, santral venöz katater kullanımı mortalite için risk faktörü olarak tespit edilmiştir (51). EPIC II çalışmasında infeksiyon varlığı mortaliteyi artıran bağımsız bir risk faktörü olarak bulunmuştur (95). Erbay ve ark.nın (9) çalışmasında nozokomiyal infeksiyonu olanlarda mortalite hızı olmayanlara göre yüksek bulunmuştur. Çalışmamızda her iki grup birlikte değerlendirildiğinde ileri yaş, yatış süresinin uzunluğu, SVK ve MV uygulaması, bilinç bozukluğu, kronik hastalık, malignite ve Nİ varlığı mortaliteyi artıran bağımsız risk faktörleri olarak bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçları literatür verileri ile benzerlik göstermektedir (44). Bilinç bozukluğu çalışmamızda mortalite için bağımsız bir risk faktörü olarak saptanmıştır. Özellikle Nöroloji YBÜ’de bilinç bozukluğu olan yaşlı hastalarda Nİ gelişimi açısından anlamlı bir fark olmamakla birlikte mortalite anlamlı derecede yüksek saptanmıştır.

Yapılmış olan sınırlı sayıdaki çalışmalarda da belirtildiği gibi Nİ varlığı yaşlı hastalarda erişkin hastalardan daha fazla mortaliteye sebep olmaktadır (70,94). Bizim çalışmamızda da pnömoni, KDI ve ÜSİ'ye bağlı mortalite yaşlı grupta erişkin gruptan istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur.

6. SONUÇLAR

1. Hastanelerde özellikle YBÜ'lerde yatan yaşlı hasta popülasyonu artış göstermektedir. Bizim çalışmamızda da bir yıllık sürede YBÜ'de takip edilen yaşlı hasta sayısı erişkin gruptan daha fazla bulunmuştur. Yaşlı hastalarda enfeksiyona yatkınlık yaratan immünolojik ve fizyolojik değişikliklerin bilinmesi, bu hasta grubu takip edilirken bu faktörlere dikkat edilmesi gerekmektedir.

2. YBÜ'de yatan hastalarda Nİ insidansı yüksek saptanmıştır. Özellikle invaziv alet kullanılan hastalarda İAİİ insidansı NNIS verileriyle karşılaştırıldığında yüksek bulunmuştur. Bu hastalarda invaziv işlemlerin sıklığının azaltılması ve gereksiz işlemlerden kaçınılması enfeksiyon gelişimini önlemek için önemli bir adım olacaktır.

3. Nİ gelişimi açısından yaşlı ve erişkin grup karşılaştırıldığında yaşlı hasta grubunda diyabet ve kronik hastalık varlığı, erişkin grupta ise hematolojik malignite varlığı anlamlı risk faktörleri olarak saptanmıştır. Bununla birlikte yaşlılık Nİ gelişimi için belirgin bir risk faktörü olarak bulunmamıştır.

4. Yaşlı grupta Nİ gelişenler ve gelişmeyenler arasındaki risk faktörleri karşılaştırıldığında yatış süresinin uzunluğu, ≥ 2 invaziv alet kullanımı, geniş spektrumlu antibiyotik , MV ve SVK kullanımı Nİ gelişen grupta anlamlı derecede yüksek saptanmıştır. Erişkin grupta Nİ gelişenler ve gelişmeyenler arasındaki risk faktörleri karşılaştırıldığında yatış süresinin uzunluğu, altta yatan

bilinç bozukluğu, ≥ 2 invaziv alet uygulaması, MV, SVK ve TPN kullanımı Nİ gelişen grupta anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.

5. Nİ etkenleri açısından karşılaştırma yapıldığında her iki grupta da gram negatif mikroorganizmalar en sık izole edilmiştir. Pnömoni etkenleri açısından bakıldığında iki grup arasında bir fark saptanmamıştır. KDI etkenleri arasında yaşlı grupta gram negatif mikroorganizmalar ve *Candida* türleri daha sık, hematolojik malignitelerin daha sık görüldüğü erişkin grupta ise gram pozitif mikroorganizmalar daha sık izole edilmiştir ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Yaşlı grupta ÜSİ etkenleri arasında *Candida* türleri en sık izole edilen mikroorganizmalar olarak bulunmuştur.

6. YBÜ kaynaklı infeksiyon yaşlı hastalar için erişkin hastalardan daha fazla mortaliteye neden olmaktadır. Yaşlı hastalarda ≥ 2 invaziv kateter, MV, ÜK, SVK ve TPN kullanımı, bilinç bozukluğu mortalite ile ilişkili bulunmuştur. Erişkin grupta ≥ 2 invaziv kateter, MV, ÜK, SVK ve TPN kullanımı, bilinç bozukluğu, altta yatan kronik hastalıkve malignite mortalitesi olan grupta anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. YBÜ de yatan bütün hastalarda mortalite için ileri yaş, yatış süresinin uzunluğu, altta yatan kronik hastalık varlığı, malignite, Nİ, SVK ve MV kullanımı bağımsız risk faktörleri olarak bulunmuştur

7. KAYNAKLAR

1. Uzun Ö. Hastane İnfeksiyonları Tanımlar. Doganay M, Ünal S (editörler). Hastane İnfeksiyonları. Ankara, Bilimsel Tıp Yayınevi, 2003;35-37.
2. Vincent JL. Nosocomial infections in adult intensive care unit. Lancet 2003;361:68-77.
3. House of Commons Committee of Public Accounts. The management and control of hospital acquired infections in acute NHS trusts in England. www.publications.parliament.uk/pa/cm1999900/cmselect/cmpubacc/306/30603.htm (accessed Feb 19, 2003).
4. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections. Am J Infect Control. 1988;16:128-140.
5. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. Infect Control Hosp Epidemiol 1992;13:606-608.
6. CDC/NHSN surveillance definition of healthcare-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting . Am J Infect Control 2008;36:309-332.

7. Yüce A. Hastane enfeksiyonlarının önemi. Yüce A, Çakır N (Editörler). Hastane enfeksiyonları kitabı. İzmir 2009;3-6.
8. Heyland DK, Cook DJ, Griffith L, Keenan SP, Brun-Buisson C: The attributable morbidity and mortality of ventilator-associated pneumonia in the critically ill patient. The Canadian Critical Trials Group. Am J Respir Crit Care Med 1999; 159:1249-1256
9. Erbay H, Yalçın AN, Serin S, Turgut H, Tomatir E, Cetin B, zincir M. Nosocomial infections in intensive care unit in a Turkish university hospital: A 2-year survey. Intensive Care Med. 2003;29:1482-1488.
10. Yalçın AN, Hayran M, Unal S. Economic analysis of nosocomial infections in a Turkish University Hospital. J Chemother. 1997; 9:411-414.
11. Yalçın AN. İnfeksiyon kontrolünde maliyet analizi. Doğanay M, Ünal S (editörler). Hastane İnfeksiyonları 1.Baskı, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 2000;125-134
12. Selwyn S. History of Hospital infection: The first 2500 years. J Hospt Infect 1991; (Suppl A)18:5-64.
13. La Force FM. The control of infections in hospitals: 1750-1950. In: Wenzel RP (ed). Prevention and control of nosocomial infections. 3rd ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1997,73-76.

14. Hughes JM. Nosocomial Infection surveillance in the United States. Historical perspective. Infect Control 1987;8:450.
15. Töreci K. Hastane İnfeksiyon Kontrolünün Tarihçesi:Dünyadaki ve Türkiye'deki Durumu. Doğanay M, Ünal S (editörler) Hastane İnfeksiyonları Kitabı. Bilimsel Tıp Yayınevi, 2003;17-33.
16. Karabey S, Kaptı H. Hastane infeksiyonlarının izlemi. Sürveyans Hastane İnfeksiyonları Kontrolü El Kitabı. Bilimsel Tıp Yayınevi Ankara 2005;101-125.
17. Willke A, Ateş B. Hastane infeksiyonlarının sürveyansı ve Amerikan ulusal hastane infeksiyon sürveyans sistemi. Hastane İnfeksiyonları Kontrolü El Kitabı Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara 2005; 67-78.
18. Gaynes RP. Surveillance of nosocomial infections. In: Bennett JV, Brachman PS (ed). Hospital Infections. 4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers;1998; 65-84.
19. Horan TC, Gaynes RP. Surveillance of nosocomial infections. Epidemiology and Prevention of Nosocomial Infections of Organ Systems. Hospital Epidemiology and Infection Control. Mayhall G (ed). Third edition Philadelphia. 2004; 1659-1702.
20. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. Am J Infect Control 2004; 22: 470-485.

21. Ayliffe GA, Hambraeus A, Mehtar S. Education Programme for Infection Control, Basic Concepts and Training International Federation of Infection Control, London, 1995.
22. Perl TM. Surveillance reporting and the use of computers. In: Wenzel RP(ed). Prevention and Control of Nosocomial Infections . Third edition. Baltimore Williams& Wilkins, 1997; 127-161.
23. WHO Aging and Working Capacity 2004
24. Bilir N, Aslan D, Güngör N ve arkadaşları. Ankara’da Altındağ Sağlık Ocağı Bölgesi’ne bağlı Sakarya Mahallesinde yaşayan 65 yaş üzeri kişilerin bazı sağlık ve sosyal durumlarının saptanması.Turkish Journal of Geriatrics, 2002;5: 97-102.
25. Dünya Sağlık Raporu, Dünya Sağlık Örgütü Yayınları.Genova 1998;7:251.
26. Güneş G, Demircioğlu N, Karaoğlu L: Malatya şehir merkezinde yaşayan yaşlı kadınların günlük yaşam aktiviteleri, sosyal ve psikolojik fonksiyon düzeyleri, Türk Geriatri Dergisi 2005;8:78-83.
27. Topeli A. Yoğun Bakım Ünitesinde Geriatrik Hasta, Geriatri 2000; 3(4):151-154.
28. 2000 Genel Nüfus Sayımı, Nüfusun Sosyal ve Ekonomik Nitelikleri, T.C.Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Yayın No.2759,Ankara,Mart 2003.

29. Strausbaugh LJ. Emerging health care-associated infections in the geriatric population. *Emerg Infect Dis*. 2001;7:268-271
30. Htwe TH, Mushtaq A, Robinson SB, Rosher RB, Khardori N. Infection in the elderly. *Infect Dis Clin N Am* 2007;21:711-743.
31. Downton JH, Andrews K, Puxty JAH. Silent pyrexia in the elderly. *Age Ageing* 1987;16:41-44.
32. Rhyn RL, Roche RJ. Infection in the elderly. In: Brilman JC, Quenze RW eds. *Infectious Disease in Emergency Medicine*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Raven, 1998: 291-316.
33. Sen P, Middleton JR, Perez G, Gombert ME, Lee JD, Louria DB. Host defense abnormalities and infections in older persons. *Highlights from Infections in Medicine* 1996;11(2):17-22.
34. Ulutan F. Yaşlılıkta infeksiyonu kolaylaştıran Faktörler ve yaşlılıkta Sık Görülen İnfeksiyonların Özellikleri. *Klimik Dergisi* 2004;17(3):139-141.
35. Çalangu S. Yaşlılarda infeksiyon hastalıklarına genel bakış. *Klimik* 1991;4(2):51-53.
36. Akalın H. Yoğun bakım ünitesi infeksiyonları: Risk faktörleri ve epidemiyoloji. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2001;5:5-16.
37. Warren DK, Shukla SJ, Olsen MA, Kollef MH, Hollenbeak CS, Cox MJ, Cohen MM, Fraser VJ: Outcome and attributable cost of ventilator-

associated pneumonia among intensive care unit patients in a suburban medical center. Crit Care Med 2003;31:1312-1317.

38. Kappstein I, Daschner FD. Nosocomial infections in intensive care units. Curr Opin Infect Dis 1990;3:509-516.
39. Tabak F. Yoğun Bakım Enfeksiyonları: Tanımlar ve epidemiyoloji. Köksal İ, Çakar N, Arman D (editörler). Yoğun Bakım Enfeksiyonları, Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi 2005;45-51.
40. Palabıyıkoglu İ. Yoğun bakım ünitesi enfeksiyonlarında patogenez. Türkiye Klinikleri J Int Med Sci 2006;2(46):11-22.
41. Arman D. Yoğun bakım ünitesi enfeksiyonları: Etyoloji, epidemiyoloji ve risk faktörleri. Türkiye Klinikleri Dergisi. 2000;2(46):1-5.
42. Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, Bruining HA, White S, Wolff M. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. JAMA 1995;274:639-644.
43. Esen Ş, Leblebicioğlu H. Prevalence of Nosocomial Infections at Intensive Care Units in Turkey: A multicenter 1-day point prevalence Study. Scan J Infect Dis 2004;36:144-148.
44. Ylipalosaari P, Ala-Kokko TI, Laurila J, Ohtonen P, Syrjala H. Epidemiology of intensive care unit (ICU)-acquired infections in a 14-month

prospective cohort study in a single mixed Scandinavian university hospital ICU. *Acta Anaesthesiol Scand* 2006;50:1192-1197.

45. Uzun Ö. İnvaziv fungal enfeksiyonların değişen epidemiyolojisi. Ulusoy S, Arman D, Uzun Ö (editörler). *Fungal İnfeksiyonlar* Ankara. Bilimsel Tıp Yayınevi 2006; 21-26.
46. Pittet D, Tarara D, Wenzel RP, Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. *JAMA* 1994; 271:1598-1608.
47. Beck-Sague CM, Jarvis WR. The National Nosocomial Infections Surveillance System: secular trends in epidemiology of nosocomial fungal infections in the United States, 1980-1990. *J Infect Dis* 1993;167:1247-1251.
48. Leblebicioğlu H. Katater ilişkili üriner sistem enfeksiyonları. Köksal İ, Çakar N, Arman D (editörler). *Yoğun Bakım İnfeksiyonları*. Ankara. Bilimsel Tıp Yayınevi 2005;345-356.
49. Yapar N, Uysal Ü, Yücesoy M, Çakır N, Yüce A. Nosocomial bloodstream infections associated with candida species in Turkish University Hospital. *Mycoses*, 2006; 49:134-138
50. Ak Ö, Bombacı E, Özer S, Çolakoğlu S. Yoğun bakım ünitemizde gelişen nozokomiyal enfeksiyonlar. *Yoğun Bakım Dergisi* 2006;6 (4):222-226.

51. Meriç M, Wilke A, Çağlayan Ç, Toker K. Intensive care unit-acquired infections: incidence, risk factors and associated mortality in a Turkish University hospital. *Jpn J Infect Dis.*2005;58:297-302.
52. Ostrosky-Zeichner L, Pappas PG: Invasive candidiasis in the intensive care unit. *Crit Care Med* 2006;34:857-863.
53. Fedullo AJ, Swinburne AG: relationship of patient age to cost and survival in a medical ICU. *Crit Care Med* 1983;11:155-159.
54. Ülger Z, Cankurtaran M. Yoğun bakımda yaşlı hasta.Yoğun Bakım Dergisi 2006;6:94-100.
55. Nalbant S, Top C, Topallar F, et al. Yoğun bakım yaşlı hasta ilişkisi. *Turkish Journal of Geriatrics* 2001;4(4):135-140.
56. Emori TG, Banerjee SN, Culver DH et al. Nosocomial Infections in elderly patients in the United States 1986-1990. *National Nosocomial Infections Surveillance System. Am J Med.* 1991;91:289-293.
57. Mukherjee T, Pramod K, Sirinivasan G, Rao M. Nosocomial Infections in Geriatric Patients Admitted in ICU. *Journal of The Indian Academy of Geriatrics.* 2005;2:61-64.
58. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Fifth Informational Supplement: CLSI document M100-S15 (ISBN 1-56238-556-9). Clinical and Laboratory

Standarts Institute 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne , Pennsylvania
1987-1898 USA, 2005.

59. Hughes JM. Study on the efficacy of nosocomial infection control (SENIC Project): results and implications for the future. *Chemotherapy* 1988;34(6):553-561.
60. Yoloğlu S, Durmaz B, Bayindir Y. Nosocomial infections and risk factors in intensive care units. *New Microbiol* 2003;26:299-303.
61. İnan D, Saba R, Yalçın AN, Yılmaz M, Ongut G, Ramazanoğlu A. et al. Device-associated nosocomial infection rates in Turkish medical-surgical intensive care units. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006;27:343-348.
62. Leblebicioglu H, Rosenthal VD, Arikan OA, Ozgültekin A, Yalcin AN, Koksall I, et al; Turkish Branch of INICC. Device-associated hospital-acquired infection rates in Turkish intensive care units. Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *J Hosp Infect* 2007;65(3):251-257.
63. Beaujean DJ, Blok HE, Vandenbroucke-Grauls CM et al. Surveillance of Nosocomial Infection in geriatric patients. *J Hosp Infect.* 1997;36:275-84.
64. Richards MJ, Jonathan R, David H. Nosocomial Infections in medical intensive care units in the United States 1999;27(5),887-892.

65. Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial Infections in combined medical-surgical intensive care units in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000;21:510-515.
66. Lee YL et al. Nosocomial Infection and antibiotic utilization in geriatric patients. *Gerontology* 1992;38:223-232
67. Chelluri L, Grenvik A. Intensive care for critically ill elderly: Mortality, costs and quality of life. *Arch Intern Med.* 1995;155:1013-1022
68. Aktaş F. Yoğun bakım infeksiyonlarında patogenezi. Koksall İ, Çakar N, Arman D (editörler). *Yoğun Bakım Enfeksiyonları*, Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi 2005;65-75.
69. Legras A, Malvy D, Quinioux AI, Villers D, Bouachour G, Robert & Thomas R. Nosocomial infections: prospective survey of incidence in five French intensive care units. *Int Care Med* 1998;24(10):1040-1046.
70. Ribas M, Gontijo Filho P. Comparing hospital infections in the elderly versus younger adults: An Experience in a Brazilian University Hospital. *Braz J Infect Dis* 2003;7(3):210-215.
71. Leone M, Albanese J, Garnier F, Sapin C, Barrau K, Bimar MC. Risk factors of nosocomial catheter associated urinary tract infection in a polyvalent intensive care unit. *Int Care Med* 2003;29:23-41.

72. Rosales L, Molinar Ramos F, Dominguez-Cherit G, Rangel-Frausto MS. Prevalance of infections in intensive care units in Mexico: a multicenter study. Crit Care Med 2000; 28:1316-1321.
73. Jarvis WR, Edwards JR, Culver DH, Hughes JM, Horan T, Emori TG, et al. Nosocomial infection rates in adult and pediatric intensive care units in the United States. National Nosocomial Infections Surveillance System. Am J Med 1991;91(3):185-191.
74. Rosenthal VD. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary for 2002-2007, Am J Infect Control 2008;.36(9):627-637
75. Taylor ME, Oppenheim BA. Hospital-acquired infection in elderly patients. J Hosp Infect 1998;38:245-260.
76. Toejada AA, Bello DS, Chacon VE, et al. Risk factors for nosocomial pneumonia in critically ill trauma patients. Crit Care Med 2001;29:304-309.
77. Torres A, ElEbiary M, Rano A. Respiratory infectious complications in the intensive care unit. Clin Chest Med 1999;20(2):287-301.
78. Lambrinos J, Cohen IL, Fein IA, et al. The impact of age on disposition for mechanically ventilated patients: an examination of 41,926 patients. Chest. 1992;102:149.

79. Fagon J, Chastre J, Domart Y, et al. Nosocomial pneumonia in patients receiving continuous mechanical ventilations: prospective analysis of 52 episodes with use of a protected specimen brush and quantitative culture techniques. *Am. Rev. Respir Dis* 1989;139:878-884.
80. Victor D, Rosenthal VD, Maki DG, Salomao R, Moreno CA, Mehta Y, Higuera F, et al. Device-associated nosocomial infections in 55 intensive care units of 8 developing countries. *Ann Intern Med* 2006;145:582-591.
81. Ylipalosaari P. Infections in Intensive Care;epidemiology and outcome. *Acta Univ. Oul*, D 925, 2007. <http://herkules.oulu.fi/isbn9789514284489>
82. Bregeon F, Ciais V, Carret V, Gregoire R, Saux P, Gainnier M, Thirion X, Drancourt M, Auffray JP, Papazian L. Is ventilator-associated pneumonia an independent risk factor for death?. *Anesthesiology* 2001;94(4):554-560.
83. Chastre J, Luyt CE, Combes A, Trouillet JL Use of quantitative cultures and reduced duration of antibiotic regimens for patients with ventilator-associated pneumonia to decrease resistance in the intensive care unit. *Clin Infect Dis* 2006;43:75-81.
84. Eggimann P, Pittet D. Overview of catheter-related infections with special emphasis on prevention based on educational programs. *Clin Microbiol Infect* 2002;8:295-309.
85. Warren DK, Zack JE, Elward AM, Cox MJ, Fraser VJ. Nosocomial Primary Bloodstream Infections in Intensive Care Unit Patients in a Nonteaching

Community Medical Center: A 21-Month Prospective Study. Clin Infect Dis 2001;33:1329-1335.

86. O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. MMWR 2002;10:1-29.
87. Ulusoy S, Akan H, Arat M, Baskan S, Bavbek S, Çakar N, et al. Damar içi kateter infeksiyonlarının önlenmesi kılavuzu. Hastane İnfeksiyonları Dergisi. 2005;9:1-32.
88. Worthington T, Lambert PA, Eliot TSJ. Is hospital-acquired intravascular catheter-related sepsis associated with outbreak strains of coagulase-negative staphylococci? J Hosp Infect 2000;46:130-134.
89. Vuong C, Otto M. *Staphylococcus epidermidis* Infections. Microbes and Infection 2002;4:481-489.
90. Crane SJ, Uslan DZ, Baddour LM. Bloodstream Infections in a Geriatric Cohort: A Population-Based Study. The Am J Med 2007;120:1078-1083.
91. Laupland KB, Zygun DA, Davies HD, Church DL, Louie TJ, Doig CJ. Incidence and risk factors for acquiring nosocomial urinary tract infection in the critically ill. J Crit Care 2002;17(1):50-57.

92. Girou E, Stephan F, Novara A, Safar M, Fagon JY. Risk factors and outcome of nosocomial infections: Results of a matched case control study of ICU patients. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157(4):1151-1158.
93. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System report, data, summary, from January 1990-May 1999, issued June 1999. A report from the NNIS system. *Am J Infect Control* 1999;27:520-532.
94. Thomsons R.B. Infections in the elderly:Issues fort he clinical microbiology laboratory. *Clin Microbiol News* 1999;21:41-44.
95. Vincent JL, Rello J, Marshall J, Silva E, Anzueto A, Martin CD, Moreno R, Lipman J. International Study of the Prevalence and Outcomes of Infection in Intensive Care Unit *JAMA* 2009;302:2323-2329.

8. ÖZET

YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE YATAN YAŞLI VE ERİŞKİN HASTALARDA GELİŞEN NOZOKOMİYAL İNFEKSİYON SIKLIĞI VE ETKİLEYEN RİSK FAKTÖRLERİ

Toplumda 65 yaş üzerindeki hastaların giderek artması nozokomiyal infeksiyonlar için özel bir popülasyon oluşturmaktadır. Bu yaş grubunda infeksiyonlara yatkınlık, azalmış hücrel immunité gibi konak savunmasının bozulmasından kaynaklanmaktadır. Bu konunun önemine rağmen yaşlı hastalardaki nozokomiyal infeksiyonların insidansı ve risk faktörleri hakkında çok az şey bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı hastanemiz medikal YBÜ’lerde yatan yaşlı hastalarda gelişen nozokomiyal infeksiyonların sıklığı, risk faktörleri ve mortaliteyi etkileyen faktörleri araştırmaktır.

Çalışmamız Ocak 2008-Aralık 2008 tarihleri arasında 4 YBÜ’de 48 saatten uzun süre yatırılarak takip edilen toplam 433 hasta ile yapılmıştır. Hastaların 228’i 65 yaş ve üzeri, 205’i 18-65 yaş arasındadır. Yaşlı ve erişkin hastalar Nİ gelişimini etkileyen risk faktörleri, etkenler ve mortalite oranları yönünden karşılaştırılmıştır, ayrıca Nİ gelişen ve gelişmeyen yaşlı hastalar risk faktörleri açısından karşılaştırılmıştır. Nİ gelişimi açısından yaşlı ve erişkin grup arasında fark saptanmamıştır. Yaşlı grupta Nİ insidansı %51, erişkin grupta %48.8 olarak bulunmuştur. Nİ olan yaşlı hastalarda diyabet, KOAH ve kronik hastalık varlığı erişkin hastalardan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Her iki grupta

da en sık rastlanan Nİ pnömoni olup MV kullanımı her iki grupta da yüksek olarak saptanmıştır.

Nozokomiyal infeksiyonu olan yaşlı hastalarda hastanede yatış süresi ve mortalite Nİ olmayanlara göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. İleri yaş, yatış süresinin uzunluğu, SVK ve MV uygulaması, bilinç bozukluğu, kronik hastalık varlığı, Nİ ve malignite mortalitayı artıran bağımsız risk faktörleri olarak bulunmuştur.

Sonuç olarak nozokomiyal infeksiyon YBÜ’de takip edilen yaşlı hastalar için önemli bir mortalite nedenidir. Çalışmamızda invaziv yöntemlerin kullanımı ile infeksiyon insidansının arttığı gösterilmiştir. İnvaziv işlemlerin kısa süreli ve kısıtlı kullanımının infeksiyonların azaltılmasına önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Anahtar sözcükler: Nozokomiyal infeksiyon, yaşlı hasta, risk faktörleri

9. İNGİLİZCE ÖZET

NOSOCOMIAL INFECTION INCIDENCE AND RISK FACTORS IN ELDERLY AND ADULT PATIENTS IN INTENSIVE CARE UNITS

Gradually increase in patients over 65 year age accounts a spesific population for nosocomial infections. Predisposition to infections in this age group is a result of impaired host defence such as diminished cellular immunity. Despite the importance of this fact there is not much data about the incidence and risk factors of nosocomial infections in elderly. The purpose of this study is to investigate the risk factors, the factors effecting mortality and incidence of nosocomial infections in elderly patients in the medical ICUs of our hospital.

A total of 433 patients treated over 48 hours at four ICU's between January and December 2008 were enrolled in the study. 288 of the patients were over 65, and 205 of them were 18-65 age. Elderly and adult patients were compared according to the factors effecting the development of nosocomial infection, causative agents, and mortality rates. Moreover, elderly patients with/without nosocomial infection were compared for the risk factors. There was no difference in the incidence of nosocomial infection between the elderly and adult group. The incidence of nosocomial infection was found 51% in the elderly group and 48.8% in the adult group. The presence of diabetes, COPD and chronic diseases were statistically higher in the elderly patients with nosocomial infection. Pneumonia was the most frequent nosocomial infection in both groups, and mechanical ventilator utilisation was found to be high in both groups.

Mortality rate and duration of hospitalization were found significantly higher in patients with nosocomial infection than those of without nosocomial infection. Increased age, lengthened duration of hospitalization, deterioration of conscious, existence of underlying chronic diseases, the presence nosocomial infection and malignancy as well as the use of MV and CVC are found to be independent risk factors for mortality.

In conclusion, nosocomial infection is an important factor leads to mortality in patients being monitored in ICU's. We found that use of invasive techniques were related with increase in the incidence of nosocomial infections. Limited application of invasive procedures will make a contribution to decrease these infections.

Key words: Nosocomial infection, elderly, risk factors

10. EKLER

EK 1. CDC TANI KRİTERLERİ

1. Cerrahi Alan Enfeksiyonu (CAİ)

Cerrahi alan infeksiyonları üç alt gruba ayrılır. Bunlar:

- Yüzeyel insizyonel infeksiyonlar,
- Derin insizyonel infeksiyonlar,
- Organ/bosluk infeksiyonlarıdır.

1.1. Yüzeyel İnsizyonel Cerrahi Alan Enfeksiyonu

Ameliyattan sonra 30 gün içinde gelisen, sadece insizyon yapılan cilt ve cilt altı dokusunu ilgilendiren ve aşağıdakilerden en az birinin olduğu infeksiyon yüzeyel insizyonel CAİ olarak değerlendirilir.

1. Yüzeyel insizyondan pürülan akıntı olması,
2. Yüzeyel insizyondan aseptik olarak elde edilen sıvı veya doku kültüründe mikroorganizma izole edilmesi

3. İnflamasyon belirti ve bulgularından en az birinin bulunması; ağrı veya hassasiyet, lokal şişlik, kızarıklık, ısı artışı, yüzeysel insizyonun cerrah tarafından açılması ve kültür pozitif bulunması veya kültür gönderilmemiş olması. Cerrah tarafından açılan ve kültüründe üreme olmayan olgular bu kriteri kapsamaz.
4. Cerrahın veya konsültan hekimin yüzeysel insizyonel CAİ tanısı koyması.

1.2. Derin İnsizyonel Cerrahi Alan Enfeksiyonu

İmplant, ameliyat sırasında insan vücuduna kalıcı olarak yerleştirilen ve tanı veya tedavi amacıyla rutin olarak manüple edilmeyen, insan vücudundan köken almayan obje materyal veya doku olarak tanımlanır. Kalıcı olarak yerleştirilmiş implant yoksa ameliyattan sonraki 30 gün, implant varlığında ise ameliyattan sonraki bir yıl içinde gelişen, ameliyata bağlı görünen, insizyon bölgesinde derin yumuşak dokuları (fasia ve kas tabakaları) ilgilendiren ve aşağıdakilerden en az birinin olduğu enfeksiyonlar derin insizyonel CAİ olarak ele alınmalıdır:

1. Organ veya boşluk komponentinden kaynaklanmayan derin insizyondan pürülan akıntı olması,

2. Hastada ateş ($>38^{\circ}\text{C}$), lokal ağrı veya hassasiyetten en az birinin olduğu durumda insizyonun spontan olarak veya cerrah tarafından açılması ve kültüründe üreme olması veya kültür gönderilmemiş olması (kültür gönderilmiş ve üreme olmayan vakalar bu kriteri kapsamaz) ve derin insizyonun spontan açılması,
3. Fizik muayenede, yeniden ameliyatta ya da histopatolojik veya radyolojik incelemede derin insizyonu ilgilendiren apse veya başka bir enfeksiyon bulgusu saptanması,
4. Cerrahın veya konsültan doktorun derin insizyonel CAİ tanısını koyması

1.3. Organ/Boşluk Cerrahi Alan Enfeksiyonu

Organ veya boşluk CAİ, insizyon dışında ameliyatta açılan veya müdahale edilen herhangi bir anatomik organ veya boşluğu ilgilendirir. Kalıcı olarak yerleştirilmiş implant yoksa ameliyattan sonraki 30 gün, implant varlığında bir yıl içinde gelişen, ameliyata bağlı olduğu düşünülen, ameliyat ile açılan veya müdahale edilen, insizyon dışında kalan anatomik bölgeyi (organ veya boşlukları) ilgilendiren ve aşağıdakilerden en az birinin olduğu enfeksiyonlar organ/boşluk CAİ olarak ele alınmalıdır:

1. Organ veya boşluğa yerleştirilmiş bir drenajdan pürülan akıntı gelmesi,

2. Organ veya boşluktan aseptik olarak alınan sıvı veya dokuda mikroorganizma izole edilmesi,
3. Fizik muayenede, yeniden ameliyatta veya histopatolojik ya da radyolojik incelemede organ veya boşlukta apse veya enfeksiyona ilişkin diğerk belirti ve bulguların olması.
4. Cerrahın ya da konsültan doktorun organ veya boşluk CAİ tanısı koyması

2. Primer Kan Dolaşımı İnfeksiyonları (KDİ)

Primer kan dolaşımına ilişkin enfeksiyonlar laboratuvar olarak kanıtlanmış enfeksiyonları ve klinik sepsisi içerir.

2.1. Laboratuvar olarak kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu

Tanı için aşağıdaki kriterlerden biri bulunmalıdır:

1. 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 enfeksiyonla ilişkili olmaması. Başka bir yerdeki enfeksiyonla ilişkili patojen kan kültüründe ürerse bu sekonder KDİ olarak kabul edilmelidir. İntravasküler

katetere bağlı bakteremi ise primer kan dolaşımı infeksiyonu olarak kabul edilmelidir.

2. Ateş, titreme veya hipotansiyondan biri ve cilt flora üyesi bir organizmanın [difteroidler, *Bacillus* spp. (*B. anthracis* hariç), *Propionibacterium* spp., koagölaz-negatif stafilokoklar, viridans grup streptokoklar, *Aerococcus* spp.ve *Micrococcus* spp.] iki farklı kan költüründe üremesi veya başka bir bölgedeki infeksiyonla ilişkili olmaması,

2.2. Klinik sepsis

Başka bir nedene bağlanamayan ateş ($>38.5^{\circ}\text{C}$), hipotansiyon (sistolik kan basıncı <90 mmHg) veya oligüriden (<20 ml/saat) birinin ve aşağıdakilerden hepsinin olması:

- Kan költürü alınmamış olması, költürde üreme olmaması veya kanda antijen saptanmaması,
- Başka bir bölgede infeksiyon olmaması,
- Doktorun sepsis için uygun antimikrobiyal tedaviyi başlaması.

3. Nozokomiyal pnömoni (NP)

Nozokomiyal pnömoniler üç farklı başlıkta incelenir:

1. Klinik olarak tanı konan nozokomiyal pnömoni (PNÖM1)
2. Spesifik laboratuvar bulguları ile tanı konan nozokomiyal pnömoni (PNÖM2)
3. Bağışıklık sistemi baskılanmış hastada gelişen pnömoni (PNÖM3)

Tablo 1. Klinik Nozokomiyal Pnömoni Tanısı için 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 distres 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 ($>38^{\circ}$), Lökopeni ($<4000/\text{mm}^3$) veya lökositoz ($>12000/\text{mm}^3$), ≥ 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 desaturasyonu ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 240$)], oksijen ihtiyacında artma veya ventilasyon ihtiyacında artma

* Bu tablodaki kriterler kullanılarak klinik nozokomiyal pnömoni tanısı konan hastalar PNÖM1 olarak kayıt altına alınır.

Tablo 2. Yukarıdaki algoritmaya göre klinik NP tanısı konulan hastalarda spesifik bakteriyel veya fungal etyolojiye yönelik kriterler:

Tipik Bakteriyel veya Filamentöz Fungal Ajanlar	Atipik Pnömoni Etkenleri ve Diğer Nadir Görülen Patojenler
Aşağıdakilerden en az biri: - Başka bir odakla ilişkisi olmayan kan kültürü pozitifliği - Plevral sıvı kültüründe üreme olması - Kontaminasyon düzeyi minimal olan bir alt solunum yolu spesimeninde (BAL, korunmuş fırça örneği) kantitatif kültür pozitifliği - BAL örneğinin mikroskopik incelemesinde (Gram boyası) ≥ 5 hücrede intrasellüler mikroorganizma görülmesi - Histopatolojik incelemede aşağıdakilerden en az birinin bulunması: -Apse oluşumu veya bronşlarda ve alveollerde yoğun PMNL birikimi gösteren konsolidasyon odakları - Akciğer parankiminin pozitif kantitatif kültürü -Akciğer parankiminde fungal hif veya psödohif invazyonunun saptanması	Aşağıdakilerden en az biri: - Solunum sekresyonlarının kültüründe virus veya <i>Chlamydia</i> üretilmesi - Solunum sekresyonlarında viral antijen veya antikor pozitifliğinin saptanması (EIA, FAMA, shell vial assay, PCR) - Akut ve konvelasan dönem serumlarında belirli bir patojen için IgG antikor titresinde dört kat artış (örn; <i>Chlamydia</i>, influenza virusları) <i>Chlamydia</i> veya <i>Mycoplasma</i> için PCR pozitifliği <i>Chlamydia</i> için pozitif mikro-IF testi - Solunum sekresyonlarında veya dokuda <i>Legionella</i> için kültür pozitifliği veya mikro-IF testi pozitifliği - İdrarda <i>Legionella pneumophila</i> serogrup 1 antijenlerinin RIA veya EIA ile saptanması - İndirekt IFA ile akut ve konvalesan dönem serumlarında <i>L. pneumophila</i> SG 1 antikor titresinde 4 kat artış ($\geq 1/128$'e çıkacak şekilde)

* Bu tablodaki spesifik testler kullanılarak nozokomiyal pnömoni tanısı konan hastalar PNÖM2 olarak kayıt altına alınır.

Tablo 3. İmmüno-kompromize Hastalarda NP

Radyoloji	Belirti/Bulgular	Laboratuvar
Tablo 1 ile aynı	Herhangi bir hasta için aşağıdakilerden en az biri: - Başka bir nedene bağlanamayan ateş ($> 38^{\circ}\text{C}$) - Lökopeni ($< 4000/\text{mm}^3$) veya lökositoz ($\geq 12000/\text{mm}^3$) ≥ 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 [$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 240$], oksijen ihtiyacında artma veya ventilasyon ihtiyacında artma - Hemoptizi - Plöritik göğüs ağrısı	Aşağıdakilerden en az biri: - Kan kültürü ve balgam kültüründe eş zamanlı <i>Candida</i> spp. üremesi - Kontaminasyon düzeyi minimal olan bir alt solunum yolu örneğinde aşağıdaki yöntemlerden biri ile fungus veya <i>Pneumocystis carini</i> varlığının gösterilmesi: -Direkt mikroskopik inceleme -Kültür pozitifliği - Tablo 2’deki kriterlerden biri

*Bu tablodaki kriterler kullanılarak nozokomiyal pnömoni tanısı konan hastalar PNÖM3 olarak kayıt altına alınır.

4. Üriner Sistem Enfeksiyonu (ÜSİ)

Bu grupta semptomatik üriner sistem enfeksiyonu, asemptomatik bakteriüri ve komplike idrar yolu enfeksiyonu yer alır. Semptomatik üriner sistem enfeksiyonu: Tanı için aşağıdaki kriterlerden biri bulunmalıdır:

1. Ateş, pollaküri, dizüri veya suprapubik duyarlılık bulgularından biri olan hastada, idrar kültüründe spesifik enfeksiyon etkeni olan mikroorganizmalar dışındaki bakterilerden $\geq 10^5$ kob/ml (koloni oluşturan birim/ml) üreme olması ve en çok iki tür bakteri üremesi,

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

- İdrarda dipstick ile lökosit esteraz ve/veya nitrat için pozitif olması
- Piyüri (≥ 10 lökosit /ml idrar veya santrifüj edilmemiş idrarın 400 x büyütme ile mikroskopik incelemesinde her alanda ≥ 3 lökosit saptanması) olması,
- Santrifüj edilmemiş idrarın Gram yaymasında bakteri görülmesi,
- Suprapubik kateterden alınmış iki idrar kültüründe >100 kob/ml aynı üropatojenin (Gram negatif bakteriler veya *Staphylococcus saprophyticus*) üremesi,
- Uygun antibiyotik alan bir hastada üropatojen bir mikroorganizmanın $\leq 10^5$ kob/ml saf olarak üremesi,

- Doktorun üriner infeksiyon tanısı koyması,
- Doktorun uygun antimikrobial tedaviyi başlaması,

Aseptomatik bakteriüri: Üriner kateter bulunan veya bulunmayan bir hastada ates ($>38^{\circ}\text{C}$), pollaküri, dizüri veya suprapubik hassasiyet olmaması ve idrar kültüründe $\geq 10^5$ kob/ml üreme olması ve en çok iki tür bakteri üremesi;

Komplike ÜSİ: Tanı için aşağıdaki kriterlerden biri bulunmalıdır:

1. İlgili sıvı (idrar dışında) veya doku kültüründe mikroorganizma izole edilmesi,
2. Fizik muayenede, ameliyatta veya histopatolojik inceleme sırasında apse veya başka bir infeksiyon bulgusunun saptanması;
3. Ates ($>38^{\circ}\text{C}$), ilgili tarafta lokalize ağrı veya hassasiyetten ikisi ve aşağıdakilerden birinin olması;
 - İlgili taraftan pürülan akıntı,
 - Kan kültüründe mikroorganizma izole edilmesi,
 - İnfeksiyonun radyolojik belirtileri (ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme ve radyonüklid inceleme),
 - Doktorun infeksiyon tanısı koyması,
 - Doktorun uygun antimikrobiyal tedaviyi başlaması

5. İnvasküler Kateter İnfeksiyonları

5.1. Kolonize kateter

Eşlik eden klinik semptomlar yokken, semikantitatif veya kantitatif yöntemle kateter ucu, subkutan kateter segmenti veya kanül ile infüzyon setinin birleşim yerinden (kateter hubundan) önemli miktarlarda (semikantitatif kültürde ≥ 15 kob, kantitatif kültürde ise $\geq 10^3$ kob bakteri üremesi durumudur.

5.2. Flebit

Kateter takılı venin inflamasyonu olup, kateter çıkış yeri etrafında endürasyon veya eritem, sıcaklık artışı ve ağrı/hassasiyet vardır

5.3. Çıkış yeri infeksiyonu

Kateter çıkış yeri etrafındaki deri kısmının 2 cm etrafındaki kısımda kızarıklık, hassasiyet, pürülan akıntı, ateş gibi klinik bulguların olması veya kateter çıkış yeri eksüdasında mikroorganizma üremesini ifade eder

5.4. Cep infeksiyonu

Tamamen deri altına yerleştirilebilen kateterin rezervuarı üzerindeki deride hassasiyet, eritem, endürasyon, bazen nekroz varlığı veya rezervuarı içeren deri altı cepte eksuda varlığı durumudur.

5.5. Tünel infeksiyonu

Tünelli bir kateterin giriş yerinden 2 cm'den daha uzaktaki bölgelerdeki deride tünel boyunca kızarıklık, ağrı ve şişkinlik belirtileri yani sellülit olması durumudur. Birlikte kan akımı enfeksiyonu olabilir ya da olmayabilir

5.6. İntravasküler kateter ile ilişkili kan dolaşımı infeksiyonu

Kan dolaşımı infeksiyonu semptom ve bulguları (ateş, üşüme/titrete, hipotansiyon, taşikardi, lökositoz) olan ve baska bir enfeksiyon odağı saptanamayan kateterli bir hastada, kateter parçasından (yarı veya tam kantitatif kültürde) veya kateterden alınan kan örneğinden ve periferik venden alınan kandan, benzer biyotip ve rezistotipe sahip bir bakteri veya mantar üremesi durumudur.

Tanıda aşağıdaki durumlardan biri olmalıdır:

- Çıkarılan kateter segmentinde yarı kantitatif kültürle (Maki metodu olarak bilinen yöntemde kateterin 5 cm kadar uç veya tünel kısmı kanlı agar üzerinde yuvarlanır) 15 kob, kantitatif kültürle 10^2 kob üreme olması,

- Kantitatif kültürlerde, kateterden alınan kanda olan üremenin, periferik venöz kana göre koloni sayısı bakımından 5-10 kat fazla olması,
- Otomatize kültür sistemlerinde, kateterden alınan kanda, periferik kan örneğindeki iki saat önce üreme olması,
- Periferik kanda üreme olmadığında, kateter kanında 10^5 kob/ml (*Candida* spp. için 25 kob/ml) üreme olması,
- Kan akımı infeksiyonu bulguları olan ama laboratuvar doğrulaması yapılamayan birinde, suçlanan kateterin çıkarılmasından sonra düzelme olması

5.7. İnfüzyon sıvısına bağlı bakteremi

İnfüzyon sıvısı ve hemokültürde aynı bakterinin üremesi ve gösterilebilen başka bir infeksiyon kaynağı bulunmamasıdır

5.8. Septik tromboflebit

Ven içi kateter (periferik ya da merkezi) yerinde infekte pıhtı varlığı durumunu ifade eder

5.9. Endarterit

Arter kateteri distalinde doku iskemisi veya emboli bulguları ile belirlenen durumdur.

EK 1.Hastane infeksiyon Bildirim formu ön yüz

		GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ GAZİ HASTANESİ HASTANE İNFEKSİYON BİLDİRİM FORMU																											
GAZİ HASTANESİ																													
HASTANIN	ADI SOYADI			TARİH :																									
	YAŞI	CİNS : E ☐ K ☐	Prot.No :																										
	BÖLÜMÜ			DOSYA																									
Altta Yatan Hastalıklar : 1) 2) 3) 4)																													
Risk Faktörleri : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%; vertical-align: top;"> ☐ Malignansi ☐ Yanık ☐ Karaciğer yetmezliği ☐ Genel vücut travması </td> <td style="width: 25%; vertical-align: top;"> ☐ Diabetes mellitus ☐ AIDS ☐ Bilinç kapalılığı ☐ Yabancı cisim / protez </td> <td style="width: 25%; vertical-align: top;"> ☐ İmmüsupresyon ☐ Transplantasyon ☐ Solunum yetmezliği ☐ H₂ reseptör / Antiasit </td> <td style="width: 25%; vertical-align: top;"> ☐ Nötropeni ☐ Böbrek yetmezliği ☐ Transfüzyon ☐ Ventilatör / Entübasyon </td> </tr> </table>					☐ Malignansi ☐ Yanık ☐ Karaciğer yetmezliği ☐ Genel vücut travması	☐ Diabetes mellitus ☐ AIDS ☐ Bilinç kapalılığı ☐ Yabancı cisim / protez	☐ İmmüsupresyon ☐ Transplantasyon ☐ Solunum yetmezliği ☐ H ₂ reseptör / Antiasit	☐ Nötropeni ☐ Böbrek yetmezliği ☐ Transfüzyon ☐ Ventilatör / Entübasyon																					
☐ Malignansi ☐ Yanık ☐ Karaciğer yetmezliği ☐ Genel vücut travması	☐ Diabetes mellitus ☐ AIDS ☐ Bilinç kapalılığı ☐ Yabancı cisim / protez	☐ İmmüsupresyon ☐ Transplantasyon ☐ Solunum yetmezliği ☐ H ₂ reseptör / Antiasit	☐ Nötropeni ☐ Böbrek yetmezliği ☐ Transfüzyon ☐ Ventilatör / Entübasyon																										
Operasyonlar : 1) 2) Operasyon süresi (dak) 3) 4) <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;"> Tarih : ☐ ☐ ☐ ☐ </td> <td style="width: 33%; text-align: center;"> Operasyon Cinsi Temiz Temiz kontamine Kontamine Kirli </td> <td style="width: 33%; text-align: center;"> Tarih : ☐ ☐ ☐ ☐ </td> </tr> </table>					Tarih : ☐ ☐ ☐ ☐	Operasyon Cinsi Temiz Temiz kontamine Kontamine Kirli	Tarih : ☐ ☐ ☐ ☐																						
Tarih : ☐ ☐ ☐ ☐	Operasyon Cinsi Temiz Temiz kontamine Kontamine Kirli	Tarih : ☐ ☐ ☐ ☐																											
Girişimler : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> ☐ İdrar sondası ☐ Periton dializi ☐ Hemodializ </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> ☐ Entübasyon ☐ Mekanik ventilasyon ☐ Trakeostomi </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> ☐ Vasküler girişim ☐ Endoskopik girişim ☐ Drenaj kateteri ☐ Diğer girişim </td> </tr> </table>					☐ İdrar sondası ☐ Periton dializi ☐ Hemodializ	☐ Entübasyon ☐ Mekanik ventilasyon ☐ Trakeostomi	☐ Vasküler girişim ☐ Endoskopik girişim ☐ Drenaj kateteri ☐ Diğer girişim																						
☐ İdrar sondası ☐ Periton dializi ☐ Hemodializ	☐ Entübasyon ☐ Mekanik ventilasyon ☐ Trakeostomi	☐ Vasküler girişim ☐ Endoskopik girişim ☐ Drenaj kateteri ☐ Diğer girişim																											
Hastane İnfeksiyonları : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <th style="width: 40%;">Tanı</th> <th style="width: 10%;">Belirsiz</th> <th style="width: 10%;">Çoklu</th> <th style="width: 30%;">İzole edilmiş (Belirtiniz)</th> <th style="width: 10%;">Tarih</th> </tr> <tr> <td>1)</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>...../...../.....</td> </tr> <tr> <td>2)</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>...../...../.....</td> </tr> <tr> <td>3)</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>...../...../.....</td> </tr> <tr> <td>4)</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>...../...../.....</td> </tr> </table>					Tanı	Belirsiz	Çoklu	İzole edilmiş (Belirtiniz)	Tarih	1)	☐	☐	☐	/...../.....	2)	☐	☐	☐	/...../.....	3)	☐	☐	☐	/...../.....	4)	☐	☐	☐	/...../.....
Tanı	Belirsiz	Çoklu	İzole edilmiş (Belirtiniz)	Tarih																									
1)	☐	☐	☐	/...../.....																									
2)	☐	☐	☐	/...../.....																									
3)	☐	☐	☐	/...../.....																									
4)	☐	☐	☐	/...../.....																									
Kullanılan antibiyotikler : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <th style="width: 33%;">Tanı öncesi profilaktik</th> <th style="width: 33%;">Tanı öncesi tedavi amaçlı</th> <th style="width: 33%;">Tanı sonrası tedavi amaçlı</th> </tr> <tr> <td>1)</td> <td>1)</td> <td>1)</td> </tr> <tr> <td>2)</td> <td>2)</td> <td>2)</td> </tr> <tr> <td>3)</td> <td>3)</td> <td>3)</td> </tr> <tr> <td>4)</td> <td>4)</td> <td>4)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>6)</td> </tr> </table>					Tanı öncesi profilaktik	Tanı öncesi tedavi amaçlı	Tanı sonrası tedavi amaçlı	1)	1)	1)	2)	2)	2)	3)	3)	3)	4)	4)	4)			5)			6)				
Tanı öncesi profilaktik	Tanı öncesi tedavi amaçlı	Tanı sonrası tedavi amaçlı																											
1)	1)	1)																											
2)	2)	2)																											
3)	3)	3)																											
4)	4)	4)																											
		5)																											
		6)																											
Notlar / Yorumlar :																													

Gazi.Frm.610.00

EK 2.Hastane infeksiyon Bildirim formu arka yüz

Kültür No										
Örnek										
MO										
Tarih										
	Duyarlı	Dirençli	Duyarlı	Dirençli	Duyarlı	Dirençli	Duyarlı	Dirençli	Duyarlı	Dirençli
Amikasin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ampisilin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Aztreonam	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
CAM	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Eritromisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Gentamisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
İmipenem	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Klindamisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kloramfenikol	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Meropenem	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Metisilin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Metronidazol	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mezlosilin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Minosiklin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nalidiksik a	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Netilmisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Norfloksasin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ofloksasin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Penisilin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Piperasilin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Pip.Tazobac	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Rifampisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
SAM	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefaklor	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefalotin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefazolin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefoksitin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefotaksim	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Seftazidim	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Seftizoksım	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Seftriakson	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefuroksim	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Siprofloksasin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Spektinomisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Streptomisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sulperazon	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tetrasiklin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tikarsilin / klav	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
TMP – SMX	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tobramisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Vankomisin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefepim	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sefoperazon	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Teicoplanin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

EK 3. Enfeksiyon Kontrol Komitesi Hastane Enfeksiyonları İnvazif Araç İlişkili Sürveyans Formu

YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ HASTANE ENFEKSİYON KOMİTESİ SURVEYANS SİSTEMİ AYLIK RAPOR FORMU

Ay ve Yıl _____

Yoğun Bakım İşaretleyiniz:

☐ Genel Cerrahi

☐ Anesteziyoloji ve Reanimasyon

☐ Beyin Cerrahi

☐ Dahiliye

☐ Nöroloji

☐ Kardiyovasküler Cerrahi

☐ Pediatri

☐ Göğüs Hastalıkları

Yoğun bakım ünitesindeki hasta sayısı: Ayın ilk günü _____

Bir sonraki ayın ilk günü _____

Tarih	Yeni hasta sayısı	Hasta sayısı	Üriner kateter uygulanan	Aşağıdaki kolonlara ait hasta sayısı	
				Santral kateter uygulanan	Ventilatör destekli
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					
TOPLAM					

Üriner kateter ile ilişkili enfeksiyon sayısı: _____

Bölümde izlenen hastane enfeksiyon sayısı: _____

Santral kateter ile ilişkili enfeksiyon sayısı: _____

Bölümde izlenen enfekte hasta sayısı: _____

Ventilatörle ilişkili enfeksiyon sayısı: _____

EK 4. Hasta Takip Formu

Hastanın Adı Soyadı			
Yaşı		Cinsiyeti:	E K
Yattığı Servis		Yatış Tarihi	
Dosya no		Çıkış tarihi	
Sonuç			
Yatış Nedeni (Primer hastalığı)			
Yatışta infeksiyon		Var	Yok
Varsa Tanısı			
Risk Faktörleri			
IV kateter	Var Yok	T. Tarih:	Ç. Tarih:
SVK	Var Yok	T. Tarih:	Ç. Tarih:
Üriner kateter	Var Yok	T. Tarih:	Ç. Tarih:
Mekanik ventilasyon	Var Yok	T. Tarih:	Ç. Tarih:
Operasyon	Var Yok	T. Tarih:	Ç. Tarih:
Bilinç bozukluğu	Var Yok	T. Tarih:	Ç. Tarih:
Endoskopi	Var Yok	T. Tarih:	Ç. Tarih:
Parenteral nutrisyon	Var Yok	T. Tarih:	Ç. Tarih:
Geniş spekt. Ab. kull	Var Yok	T. Tarih:	Ç. Tarih:
Yabancı cisim/protez	Var Yok	T. Tarih:	
Hemodiyaliz / PD	Var Yok		
Transfüzyon	Var Yok	T. Tarih:	Ç. Tarih:
H2 Res blk/Antiasit	Var Yok	T. Tarih:	Ç. Tarih:
Altta yatan kronik hastalık		Var	Yok
DM	Var Yok	KBY	Var Yok
Kalp Yetmezliği	Var Yok	İmmüsupresyon	Var Yok
Travma	Var Yok	Malignansi	Var Yok
		Diğer	
Hastane infeksiyonu tanısı aldı mı? Hayır Evet(Belirtiniz):			
Pnömoni	ÜSİ	CAİ	KDİ
GIS	SSS inf	Deri-Yum.doku inf	Diğer
Hastane infeksiyonuna yönelik tedavi alıyormu?			
Hayır:		Evet (Belirtiniz)	
.....			
Hastane infeksiyonu etkeni tanımlanmış mı? Hayır: Evet (Belirtiniz)			
.....			
E. coli	Klebsiella	Enterobacter	Proteus
Serratia	P. aeruginosa	Acinetobacter	Enterokok
S. aureus	KNS	Streptokok	C. albicans
Nonalbicans Candida		Diğer	

10. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Kevser Özdemir

Doğum Yeri ve Tarihi: ISPARTA/24.07.1979

Eğitimi : - Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji

- Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi
- Kayseri Fen Lisesi
- Dedeman Ortaokulu
- Malatya Kız Lisesi
- Korkuteli İlköğretim Okulu

Yabancı Dili: İngilizce

Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar:

Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Derneği

Türkiye Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği

Febril Nötropeni Derneği

Viral Hepatit Savaşım Derneği

Bilimsel Etkinlikler:

I. Makaleler

1. Dizbay M, Altuncekic A, Sezer BE, **Ozdemir K**, Arman D Colistin and tigecycline susceptibility among multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* isolated from ventilator-associated pneumonia. Int J Antimicrob Agents. 2008;32(1):29-32.
2. Dizbay M, Aktas F, Gaygisiz U, Ozger HS, **Ozdemir K**. Crimean-Congo hemorrhagic fever treated with ribavirin in a pregnant woman. J Infect. 2009 Oct;59(4):281-3.

3. Dizbay M, Tozlu DK, Cirak MY, Isik Y, **Ozdemir K**, Arman D. In vitro synergistic activity of tigecycline and colistin against XDR-*Acinetobacter baumannii*. J Antibiot (Tokyo).2009 Nov 27.
4. Ergüt Sezer B, Dizbay M, **Ozdemir K**, Mahli A, Arman D. Metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* ile gelişen ventilatörle ilişkili pnömoni olgularında linezolid kullanımı. Flora 2009;14:10-15

II. Bildiriler

5. Dizbay M, Altunçekiç A, Ergüt Sezer B, **Ozdemir K**, Arman D.VİP etkeni *Acinetobacter baumannii* izolatlarının çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları. EKMUD Kongresi, 24-28 Ekim2007, Ankara, Poster No: P-100.
6. **Ozdemir K**, Erol Ç, Ergüt Sezer B, Dizbay M, Arman D. Dirençli üriner sistem enfeksiyonunda ayaktan parenteral sefoperazon-sulbaktam tedavisinin değerlendirilmesi. EKMUD Kongresi, 24-28 Ekim 2007, Ankara, Poster No:P-119.
7. Ergüt Sezer B, Dizbay M, **Ozdemir K**, Mahli A, Arman D.Metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* ile gelişen ventilatörle ilişkili pnömoni olgularında Linezolid deneyimi. EKMUD Kongresi, 24-28 Ekim 2007, Ankara, Poster No: p-123.