

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

**YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE ACİNETOBACTER
BAUMANNII ENFEKSİYONU GELİŞİMİNE YOL AÇAN
RİSK FAKTÖRLERİ İLE BULAŞMA YOLLARI**

TEZ ONAYI

SİBEL TURAN ÇAKIR

**DANIŞMAN
PROF. DR. NURAY ENÇ**

**İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ ANABİLİM DALI /
İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ PROGRAMI**

İSTANBUL – 2010

TEZ ONAYI

Aşağıda tanıtımı yapılan tez, jüri tarafından başarılı bulunarak Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

02 / 03 / 2010


Prof. Dr. Tamer DEMİRALP
Enstitü Müdürü (vekil)

Kurum : İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Program Adı : İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı
Programın seviyesi : Yüksek Lisans ☒ Doktora ☐
Anabilim Dalı : İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı
Tez Sahibi : Sibel Turan Çakır
Tez Başlığı : “Yoğun Bakım Ünitesinde Acinetobacter Baumannii Enfeksiyonu Gelişimine Yol Açan Risk Faktörleri İle Bulaşma Yolları”
Sınav Yeri : Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu
Sınav Tarihi : 19 / 02 / 2010

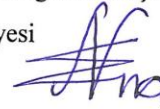
Tez Sınav Jürisi

Ünvanı Adı Soyadı Üniversitesi, Fakültesi, Anabilim Dalı

1.Prof.Dr.Sevim Savaşer İ.Ü.Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu / Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi



2.Prof.Dr.Nuray Enç (Danışman) İ.Ü.Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu / İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi



3.Doç.Dr.Önder Ergönül (2.Danışman) Marmara Üniversitesi Hastanesi / Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi



4.Yard.Doç.Dr.Sezgi Çınar Marmara Üniversitesi / İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi



5.Yard.Doç.Dr.Gülbeyaz Can İ.Ü.Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu / İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi



BEYAN

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

SİBEL TURAN ÇAKIR

(İmza)

İTHAF

Annem, Babam, Eşim, Çocuklarım Sude ve Yağız'a ithaf ediyorum

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamı yürütmemde en büyük desteklerden biri olan, bana her konuda yardım ve ilgisini esirgemeyen, her zaman örnek aldığım danışman hocam Sayın Prof. Dr. Nuray Enç'e,

Çalışma boyunca bilgi ve tecrübeleri ile beni yalnız bırakmayan, araştırma bulgularını değerlendirme aşamasında istatistik bilgisine başvurduğum ve sabırlı yaklaşımıyla destek olan ikinci tez danışman hocam Sayın Doç. Dr. Önder Ergönül'e,

Çalışmamın mikrobiyolojik çalışması sırasında yardımlarını esirgemeyen Marmara Üniversitesi Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları Mikrobiyoloji Laboratuvarı çalışanları'na,

Veri toplama aşamasında her türlü yardım ve desteğini esirgemeyen Marmara Üniversitesi Yoğun Bakım Ünitesi sağlık çalışanları'na,

Tez yazım aşamasında desteğini esirgemeyen arkadaşım Uzm. Dr. Beste Özben Sadıç'a,

Her zaman yanımda olan ve sevgileriyle bugünlere erişmemi sağlayan çok değerli babam Ali Turan ve annem Hatice Turan'a,

İlgisiyle ve sevgisiyle her zaman yanımda olan en büyük desteğim eşim Murat Çakır'a,

Gelecek güzel günlerin umudunu taşıyan hayatımın anlamı bir tanem çocuklarım Sude Çakır ve İbrahim Yağız Çakır'a,

Ve çalışmamda emeği geçen herkese teşekkürü bir borç bilirim.

Bu çalışma, Doç. Dr. Önder Ergönül tarafından yürütülmekte olan 107S178 nolu TÜBİTAK projesi kapsamında desteklenmiş olup bu proje kapsamında emeği geçen tüm çalışanlara teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	İ
BEYAN.....	İİİ
İTHAF.....	İV
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER	VI
TABLolar LİSTESİ.....	İX
ŞEKİLLER LİSTESİ	İX
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	Xİ
ÖZET	Xİİ
ABSTRACT.....	Xİİ
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Acinetobacter Baumannii	4
2.1.1. Tarihçe.....	4
2.1.2. Morfolojik, kültür ve biyokimyasal özellikleri.....	5
2.1.3. Epidemiyolojisi.....	6
2.1.4. Patogenez.....	8
2.1.5. Klinik belirtiler ve bulgular.....	9
2.1.6. Acinetobacter Türlerinin Neden Olduğu Hastane İnfeksiyonları.....	10
2.1.6.1. Solunum Sistemi İnfeksiyonları.....	10
2.1.6.2. Bakteremi.....	12
2.1.6.3. Menejit.....	12
2.1.6.4. Üriner Sistem İnfeksiyonları.....	13
2.1.6.5. Yumuşak Doku İnfeksiyonları.....	13
2.1.6.6. Diğer İnfeksiyonlar.....	14
2.1.7. Tanı.....	14
2.1.8. Antibiyotik Direnci.....	15
2.1.9. Tedavi.....	17
2.1.10. Korunma ve kontrol.....	18

2.2. Yoğun Bakım Ünitesi.....	20
2.2.1. Yoğun Bakım Ünitelerinin Tarihçesi.....	20
2.2.2. Yoğun Bakım Ortam.....	21
2.2.3. Yoğun Bakım Ekibi.....	21
2.2.4. Yoğun Bakım Ekibini Üyeleri.....	22
2.2.5. Yoğun Bakım Ünitesinde Hastane İnfeksiyonlarının Önemi ve Kontrol.....	24
2.2.5.1. Birinci Grup Önlemler ve Hemşirelik Uygulamaları.....	26
2.2.5.2. İkinci Grup Önlemler ve Hemşirelik Uygulamaları.....	27
2.2.5.3. Üçüncü Grup Önlemler ve Hemşirelik Uygulamaları.....	28
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	29
3.1. Araştırmanın Amacı.....	29
3.2. Araştırmanın Hipotezleri.....	29
3.3. Araştırmanın Türü.....	29
3.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman.....	30
3.5. Araştırmanın Evren ve Örneklemi.....	30
3.6. Verilerin Toplanması.....	30
3.7. Veri Toplama Araçları.....	31
3.7.1. Hasta Bilgi Formu.....	31
3.7.2. Hasta ve Çevresel Kolonizasyon Örnekleri.....	31
3.8. Çalışmada Kullanılan İstatistiksel Yöntemler.....	33
3.9. Araştırmanın Etik Yönü.....	33
4. BULGULAR.....	35
4.1. Hastaların tanıtıcı özelliklerine göre dağılımına ait bulgular.....	36
4.2. Kolonizasyonu belirleyen faktörlerin kolonize olan ve olmayan hastalar arasında dağılımı.....	40
4.3. Acinetobacter baumannii kolonizasyonlarının dağılımına ait bulgular....	46
4.4. Kolonizasyon gelişiminde risk faktörlerinin sağkalım analiziyle incelenmesine ait bulgular.....	47
4.5. Yoğun bakım ünitesi çevre örneklerine ait bulgular.....	49
4.6. Sağlık çalışanlarının ellerine ait bulgular.....	49

5.TARTIŞMA.....	51
KAYNAKLAR.....	59
FORMLAR.....	65
ETİK KURUL KARARI.....	70
ÖZGEÇMİŞ.....	72

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo-4.1.1. Demografik özelliklerine göre dağılımı.....	36
Tablo-4.1.2. Hastaların yoğun bakıma yatış nedenlerine göre dağılımı.....	36
Tablo-4.1.3. Hastaların son bir yıl içinde hastaneye yatış sayısına göre dağılımı.....	37
Tablo-4.1.4 Yoğun bakıma yatmadan önceki klinik özelliklerine göre dağılımı	38
Tablo-4.1.5.Yoğun bakıma.yatış sırasındaki klinik özelliklerine göre dağılımı.....	38
Tablo-4.1.6. Transfer öykülerine göre dağılımı.....	39
Tablo-4.1.7. Komorbiditelerine göre dağılımı.....	39
Tablo-4.1.8. Alet kullanım durumlarına göre dağılımı.....	40
Tablo-4.1.9. Son durumlarına göre dağılımı	40
Tablo-4.2.1. Demografik özelliklerine göre dağılımı.....	41
Tablo-4.2.2.Yoğun bakıma yatış nedenlerine göre dağılımı.....	41
Tablo-4.2.3. Hastaneye yatış sayısına göre dağılımı.....	42
Tablo-4.2.4.Yoğun bakıma yatmadan önceki klinik özelliklerine göre dağılımı.....	43
Tablo-4.2.5. Yoğun bakıma.yatış sırasındaki klinik özelliklerine göre dağılımı.....	43
Tablo-4.2.6. Transfer öykülerine göre dağılımı.....	44
Tablo-4.2.7. Komorbiditelerine göre dağılımı.....	44
Tablo-4.2.8. Alet kullanım durumlarına göre dağılımı	45
Tablo-4.2.9. Son durumlarına göre dağılımı.....	45
Tablo-4.3. Acinetobacter baumannii kolonizasyonları.....	46
Tablo-4.4. Kolonizasyon gelişiminde risk faktörlerinin sağkalım analiziyle incelenmesi...	47
Tablo-4.5. Yoğun bakım ünitesi çevre örnekleri.....	49
Tablo-4.6. Sağlık çalışanlarının elleri.....	49

ŞEKİLLER LİSTESİ

•	
Şekil 1. Marmara Üniversitesi Dahili Yoğun Bakım Ünitesinde hastaların kabulünden itibaren kolonizasyon gelişme süreci.....	47
Şekil 2. Enfeksiyon ve Kolonizasyon İlişkisi - Nörolojik sorunları olan ve olmayan hastaların günler içinde kolonizasyon gelişimine göre seyri	48
Şekil 3. Enfeksiyon ve Kolonizasyon İlişkisi - Sepsis gelişen hastalarda erken dönemde kolonizasyon gelişmektedir.....	48.

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

YBÜ	Yoğun Bakım Ünitesi
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
NNIS	Ulusal Hastane Enfeksiyonları İzleme Kurulu
CDC	Centers for Disease Control (Hastalık Kontrol Merkezi)
VİP	Ventilatör İlişkili Pnömoni
KOAH	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
GIS	Gastrointestinal Sistem
EKK	Enfeksiyon Kontrol Komitesi
SVO	Serebrovasküler Olay
APACHE	Acute Physiology Assesstment and Health Evaluation
DTA	Derin Trakeal Aspirasyon
MRSA	Metisiline Dirençli Stafilokokus aureus

ÖZET

Çakır S. Yoğun Bakım Ünitesinde Acinetobacter Baumannii Enfeksiyonu Gelişimine Yol Açan Risk Faktörleri İle Bulaşma Yolları. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği ABD. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul 2010.

Araştırma, Dahili Yoğun Bakım ünitesinde yatan hastalarda Acinetobacter baumannii enfeksiyonlarının bulaşma yollarının belirlenmesi ve mikrobiyolojik yöntemlerle gösterilmesi amacıyla prospektif kohort bir çalışma olarak gerçekleştirildi. Araştırmanın evrenini Haziran 2009 – Kasım 2009 tarihleri arasında Marmara Üniversitesi Hastanesi Dahili Yoğun Bakım Ünitesinde 48 saatten uzun süreli yatan tüm hastalar oluşturdu. Veri toplama aracı olarak literatür bilgileri ışığında hazırlanan bilgi toplama formu kullanıldı. Hasta ve çevresinden kolonizasyon örnekleri alındı. Elde edilen veriler excel formatından STATA 10.0 istatistik programına aktarıldı ve t testi, ki kare, cox regresyon yöntemleri kullanılarak değerlendirildi. Toplam 150 hastanın dahil edildiği çalışmada, bakteriyolojik açıdan incelenmek üzere 437 kez 6 ayrı steril serum fizyolojik (%0,9 NaCl) ile ıslatılmış pamuklu çubuk ile toplam 2622 adet örnek alındı. Acinetobacter baumannii kolonizasyonu 43 (%29) hastada saptandı. Alınan hasta örneklerinden sırasıyla en çok rektum, derin trakeal aspirasyon veya orofarinks ve aksiler, antekubital ve ingüinal bölgelerden alınan örneklerde Acinetobacter baumannii saptandı. Kolonizasyon saptanan hastalarda muhtemel risk faktörlerini saptamak amacıyla yapılan tek değişkenli analizde, uzun yatış süresi, sepsis ve nörolojik hastalıklar, invazif mekanik ventilasyon ve idrar sondası kullanımı istatistiksel açıdan anlamlı bulundu ($p<0.05$). Kolonizasyon saptanan hastalarda ölüm oranı anlamlı olarak daha fazla olarak saptandı. Çok değişkenli analiz için yapılan Cox regresyonunda sepsisli hastalarda kolonizasyon oranı istatistiksel açıdan anlamlı olarak fazla bulundu (Hazard ratio, 2.7; güven aralığı, 1.15 – 6.33, $p= 0.022$).

Anahtar Kelimeler: Acinetobacter baumannii, yoğun bakım, enfeksiyon, hemşirelik.

ABSTRACT

Çakır S. Risk Factors Associated with *Acinetobacter Baumannii* Infection in Intensive Care Unit and Transmission Routes. İstanbul University, Institute of Health Science, , Medical Nursing Department. Master's Thesis. İstanbul, 2010.

The study is conducted prospectively to detect *Acinetobacter baumannii* infections via microbiological methods and to determine the transmission routes in patients staying in the Intensive Care Unit. The study was conducted in the Intensive Care Unit of the Marmara University Hospital between June 2009 and November 2009. Patients staying in the Intensive Care Unit longer than 48 hours were included into the study. Data were collected by means of data collection forms prepared in the light of literature. Some of colonization samples were taken from the patients and their environment. The resulting data were transferred from Excel format to the statistical program, STATA 10.0. t test, chi square, and Cox regression methods were used. From the 150 patients included in the study, samples were taken for bacteriological examination 437 times with 6 different sterile swabs damped with serum physiologic (0,9 NaCl) fluid counting a total number of 2622 samples. *Acinetobacter baumannii* colonization was detected in 43 (29%) patients. *Acinetobacter baumannii* was detected most commonly in the rectum, and with decreasing frequency in deep tracheal aspiration and in samples taken from oropharynx, axillary, antecubital and inguinal areas. Univariate analysis to determine the possible risk factors for colonization in patients revealed longer duration of hospitalization, sepsis, and neurological diseases, invasive mechanical ventilation and urinary catheter usage were statistically significant ($p < 0.05$). Mortality rate was significantly high in patients with colonization. Cox regression for multivariate analysis revealed that colonization rate was statistically significantly high in patients with sepsis (hazard ratio: 2.7; 95% confidence interval: 1.15 – 6.33, $p = 0.022$).

Keywords: *acinetobacter baumannii*, intensive care unit, infection, nursing.

GİRİŞ VE AMAÇ

Hastaneye yattığı esnada enfeksiyon belirti ve bulguları yokken hastanede yattığı dönemde hastada gelişen enfeksiyonlar ‘nozokomiyal’ olarak değerlendirilir. Genellikle nozokomiyal enfeksiyonlar hasta hastaneye yattıktan 48 – 72 saat sonra gelişir. Bununla birlikte hasta taburcu olduktan sonraki 10 gün içinde dahi nozokomiyal enfeksiyon görülebildiği bildirilmiştir (20,41).

Nozokomiyal enfeksiyonlar son 50 yıldır, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hastayı fiziksel ve psikolojik yönden olumsuz etkileyen; sosyal ve ekonomik bir sorun olmaya devam etmektedir. Bu nedenle başta Amerika Birleşik Devletleri (ABD) olmak üzere dünyanın bir çok ülkesinde, hastane enfeksiyonlarının azaltılması amacıyla; nozokomiyal enfeksiyonların tanımlanma, saptanma, izlenme ve önlenmesine yönelik çeşitli stratejiler geliştirilmektedir. Bu amaçla, Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi (CDC) tarafından 1970 yılında ABD’de Ulusal Nozokomiyal Enfeksiyon Sürveyans Sistemi kurulmuştur. CDC sisteme katılan hastanelerde uygulanmak üzere 1987 yılında hastane enfeksiyonlarının tanımlarını yayınlamıştır (31).

Hastane enfeksiyonları ülkemizde ve dünyada önemi giderek artan sağlık sorunlarının başında gelmektedir. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de hastane enfeksiyonları, hem tedavi maliyetini hem de mortalite ve morbiditeyi arttırmaktadır (1).

Hastane enfeksiyon etkenleri açısından *Acinetobacter* enfeksiyonları, yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) önemli bir sorundur. Ülkemizde *A. baumannii* enfeksiyonları oldukça yaygın olup hastane enfeksiyonlarına neden olan mikroorganizmalar içinde önde gelmektedir. Çeşitli ülkelerden yapılan araştırmaların ortak yönü bu bakterinin izolasyon sıklığında giderek bir artma görülmesidir (1,5, 11).

Acinetobacter türleri doğada; toprak ve sularda yaygın olarak bulunan hareketsiz, kesin aerob, gram-negatif, nonfermantatif basillerdir (54). Toplum kaynaklı enfeksiyonlarda nadir görülmesine karşın hastane kaynaklı enfeksiyonların önemli bir etkenidir (46). Sağlıklı bireylerin %8 – 25’ inde *Acinetobacter*ler normal cilt florasında bulunur. Özellikle koltuk altı, parmak arası gibi nemli bölgelere yerleşirken, nadiren ağız boşluğu ve solunum yollarında da bulunabilirler. Bunun nedeni çapraz kontaminasyon ve hastane ortamının kaynak oluşturmalarıdır. Yapılan çeşitli çalışmalarda özellikle salgın dönemlerinde hastanede yatan hastalarda boğaz taşıyıcılığı %7 – 18 olarak bulunmuş ve trakeostomi sürüntülerinde ise %45 oranda saptanmıştır (15,27).

Acinetobacter baumannii (*A. baumannii*), kan dolaşımı enfeksiyonu, yara yeri enfeksiyonu, ventilatörle ilişkili pnömoni (VIP), menenjit ve endokardit gibi değişik bölgelerin enfeksiyonlarına neden olmaktadır (15,41,69).

Yoğun bakım birimlerinde özellikle mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda, bakterilerin ventilatör cihazına yerleşerek ve solunum sisteminde taşıyıcılık oluşturarak salgınlara yol açtığı bildirilmiştir. Enfeksiyonların gelişmesi için konağa ait hazırlayıcı etmenlerin varlığı önemli rol oynamaktadır; bu etmenler arasında malignite, altta yatan ciddi bir hastalığın varlığı, ağır cerrahi girişimler ve konağın yaşı sayılabilir. Uzun süre YBÜ’de kalma, mekanik ventilasyon ile uzamış solunum tedavisi, uzun süreli antibiyotik kullanımı, enteral beslenme, trakeostomi, endotrakeal tüp, damar içi katater, ve idrar sondasının varlığı bu bakteriler ile oluşan enfeksiyonlar için risk etmenlerini oluşturmaktadır (12,13,15,52).

Acinetobacter türlerinin hastanelerde cansız yüzeylerde (çarşaf, perde, kapı kolları, cam, hasta dosyaları, yatak kenarları vb) günlerce canlı kalabildiği gösterilmiştir. Fırsatçı patojen özellik gösteren bu mikroorganizmalar sıklıkla personel veya hasta araç gereci yoluyla ciddi hastane enfeksiyonlarına yol açarlar. Çapraz kontaminasyon ile hastadan hastaya geçiş en önemli yayılım yollarından biridir. Hastane

ortamında uzun süre canlılığını koruyabilme özelliğine sahip bir bakteri olduğundan, enfeksiyon kontrol önlemlerinin alınması ve çevresel kontaminasyonun bulaşma dinamiklerinin rolü önem kazanmaktadır. Bu nedenle, sağlık personelinin bu alandaki bilgilerinin artırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (13,15,36,55).

Acinetobacter baumannii klinik izolatları birden fazla antibiyotiğe dirençli olup tedavi açısından ciddi sorunlara yol açmaktadır. Direnç sorununun giderek önemli boyutlara ulaşması ve çevre koşullarına dirençli olmaları nedeniyle bu bakteriye bağlı enfeksiyonların insidansının tüm dünyada artış göstermesine neden olmaktadır (5,12,33).

Acinetobacter baumannii enfeksiyonlarının, ölüm oranını arttırmakta olduğu ileri sürülmekle birlikte enfeksiyona ait mortalite oranı yapılan çalışmalarda %10 ve %43 arasında değişmektedir (33). Bu enfeksiyonun YBÜ’de bulaşma dinamikleri yeni bilgilerin ışığında belirlendikten sonra enfeksiyon kontrol önlemleri tanımlanmalıdır.

Bu çalışmanın amacı dahili YBÜ’de *A. baumannii* enfeksiyonlarının bulaşma yollarının belirlenmesi ve epidemiyolojik yöntemlerle gösterilmesi olup; önceki çalışmalardan farklı olarak, hastanın yakın çevresinin kolonizasyonu ve enfeksiyon arasındaki ilişkinin gösterilmesi hedeflenmiştir.

1. GENEL BİLGİLER

2.1. ACINETOBACTER BAUMANNİİ

Acinetobacter türleri doğada yaygın olarak bulunan hareketsiz, gram negatif nonfermantatif kokobasillerdir (54). Toplum kaynaklı enfeksiyonlarda nadir görülmesine karşın hastane kaynaklı enfeksiyonların önemli bir etkenidir (46). Kan dolaşımı enfeksiyonu, yara yeri enfeksiyonu, ventilatörle ilişkili pnömoni (VIP), menenjit ve endokardit gibi değişik bölgelerin enfeksiyonlarına neden olmaktadır (47). Çoğul antibiyotik dirençli A. baumannii izolatlarının çevrede ve yüzeylerde uzun süre canlı kalabilmeleri değişik antibiyotiklere direnç genlerine sahip olmaları, bu bakterilerin neden olduğu ciddi enfeksiyonların insidansı tüm dünyada artış göstermesine neden olmaktadır (33).

2.1.1. Tarihçe

Acinetobacterler 1800'lü yılların sonunuda, morfolojik özelliklerine ilk kez dikkat çeken iki bilim adamının adlarına ithafen "Morax-Axenfeld basilleri" olarak adlandırılmışlardır (15). Brisou ve Pre'vat 1954'te benzer morfolojik özellikler gösteren mikroorganizmalar arasında bazılarının hareketsiz olduklarını göstermişler ve Yunanca hareketsiz anlamına gelen "Akinetos" sözcüğünden esinlenerek bu bakterilere "Acinetobacter" adını vermişlerdir (67). 1968'de Bauman ve arkadaşları Acinetobacter'lerin biyokimyasal ve morfolojik özelliklerini ayrıntılı olarak ortaya koymuşlar, ardından 1971'de bu bakteriler Moraxellaceae ailesi içinde Acinetobacter cinsi olarak sınıflamadaki yerini almışlardır. Bu cins içinde tanımlanan ilk tür Acinetobacter calcoaceticus olmuştur. 1986'da Bouvet ve Grimont DNA-DNA hidribizasyon yöntemini kullanarak Acinetobacter cinsi üyelerini 12 tipe ayırmışlardır.

Takip eden yıllarda bu türlere yenileri eklenmiş ve *Acinetobacter* cinsi bakteriler 25 farklı türde sınıflandırılmışlardır. Tüm türler arasında en önemli, en sık klinik tablolara yol açan tür *A. baumannii*'dir (15,67).

Acinetobacter baumannii, *A. calcoaceticus*, *Acinetobacter* genomik tür 3 ve *Acinetobacter* genomik tür 13TU, sakkorilitik özellikte olup oksidasyon-fermentasyon besiyerlerinde karbonhidratların hepsinden asit oluşturmaktadırlar. Fenotipik özellikler açısından birbirine benzerlik gösterdiklerinden bu dört tür daha sonra “*A. calcoaceticus*-*A. baumannii* kompleks” adı altında toplanmışlardır (67).

Yurdumuzda bu bakteriyle enfeksiyonların oluştuğunu ilk defa Çetin ve Töreci bahsetmişlerdir (63).

2.1.2. Morfolojik, kültür ve biyokimyasal özellikleri

Acinetobacter türleri kesin aerop, hareketsiz, katalaz pozitif, oksidaz negatif, nonfermantatif bir basildir (12,35,36,67). Mikroskopik olarak Gram-negatif kokobasil veya diplokok şeklinde görülen bu mikroorganizmalar bazen boyayı güç bırakabildiğinden gram-pozitif görülebilir ve tanımda karışıklığa yol açabilir (12,67) Oksidaz testi diğer nonfermantatif çomaklardan ayırımında kullanılan hızlı ve kullanışlı bir testtir (36). Üremek için bir üreme faktörüne ihtiyaç duymayıp 30 – 35 °C ürerler (16,35).

Acinetobacter cinsi bakteriler klinik mikrobiyoloji laboratuvarlarında rutin olarak kullanılan koyun kanlı agar, triptik soy agar ve MacConkey agar besiyerinde kolay ürerler. Koyun kanlı agarda 0.5 – 2.0 mm çapında, şeffaf veya opak, zeminden kabarık koloniler oluştururlar (67). Çoğu suş MacConkey agarda soluk pembe renkte üremektedir (69).

Acinetobacter baumannii 44 °C’de üreyip bu özelliği ile diğer acinetobacter’lerden ayrılabilirler (12,35).

2.1.3. Epidemiyolojisi

Acinetobacter türleri doğada; toprakta ve suda yaygın olarak bulunmaktadır (12). Sağlıklı erişkinlerin %8 – 25’inde *Acinetobacter*’ler normal cilt florasında bulunur. Özellikle koltuk altı, kasık ve parmak arası gibi nemli bölgelere yerleşirken nadiren ağız boşluğu ve solunum yollarında da bulunabilirler (36). Yapılan araştırmalar sağlıklı bireylerin %43’ünün deri, %25’inin de dışkı florasında acinetobakterlerin bulunduğunu ortaya koymaktadır (38). Hastanede yatan hastalarda acinetobakterlerle kolonizasyon oranı sağlıklı bireylere kıyasla çok daha yüksektir (%75). Hastanede yatan hastalarda taşıyıcılık oranı, özellikle salgınlar sırasında yüksek oranlara ulaşır. Boğaz kültürlerinde %7 – 18, trakeostomi sürüntülerinde %45 *Acinetobacter* kolonizasyonu bildirilmiştir (5). Cansız yüzeylerde çok uzun süreler canlı kalabilirler. Formikada, camda, pamukta, kuru filtre kağıdında, yatak kenarlarında günlerce canlı kalabildiği gösterilmiştir (12).

Toplum kaynaklı acinetobacter enfeksiyonlarında alkol ve sigara alışkanlıkları, KOAH, diabetes mellitus; hastane kaynaklı olanlarda ise hastanede yatış süresi, cerrahi girişim, yaranın varlığı, enfeksiyon ve geniş spektrumlu antibiyotiklerle sağaltım öyküsü, dışkıda kolonizasyon, yanık, malignensi ve bağışıklık yetmezliği, parantral beslenme, intravenöz veya üriner katater, enteral beslenme, trakeostomi, endotrakeal tüp, uzun süre YBÜ’ de kalma ve mekanik ventilasyon ile uzamış solunum tedavisi gibi bazı risk etmenleri bulunmaktadır. Yeni doğan ünitelerinde salgınlar saptanmakla birlikte enfeksiyonlar daha çok yaşlılarda görülmektedir (13,15,27). CDC’ye sunulmuş olan NNIS raporunda tüm nozokomiyal enfeksiyonlar arasında %1’ lik nozokomiyal pnömoniler arasında ise %4’ lük bir paya sahiptir (49).

Genel olarak hastane salgınlarında *Acinetobacter*'ler en sık deri, boğaz, solunum yolu ve sindirim sistemi örneklerinden üretilirken, YBÜ VIP' lerde hemen daima solunum yolunda bulunur (36). YBÜ' de gelişen VIP' lerde kolonizasyon oranının artması, solunum aygıtlarının kontaminasyonu ile ilişkili bulunmuştur. Ayrıca hastaların derilerinde kolonize olan bakteriler, sağlık çalışanlarının elleri aracılığı ile başka hastalara bulaşabilir. Gastrointestinal sistem kolonizasyonu az görülür. Araştırmalar *Acinetobacter*'lere bağlı hastane enfeksiyonu ve kolonizasyonunda hastalararası bulaşma ve hastane çevresinin sorumlu olduğunu göstermektedir (5,32).

Taşıyıcılık konusunda yapılan çalışmalara göz atıldığında şu sonuçları çıkarmak mümkündür;

- 1- Taşıyıcılık oranı, düşük hastalarda, özellikle salgın zamanlarında yüksek oranda bulunmaktadır.
- 2- Taşıyıcılıkta asıl rol deri bölgesinindir, ancak solunum ve sindirim sisteminde bazı durumlarda öne çıkabilir.
- 3- Sağlıklı kişi ve hastalarda yapılan epidemiyolojik çalışmalar kolonize ya da infekte eden suşun, endojen kaynaklı olmadığını, bir başka kişi vasıtası ile ya da çevreden bulaştığını göstermektedir (36).

Hastanelerde ortamın ve/veya ekipmanın kolonizasyonu birçok hastane enfeksiyonundan sorumludur. Birçok salgında etkenin ortamdan hastalara bulaştığı moleküler epidemiyolojik yöntemlerle gösterilmiştir. Kolonize ya da infekte hasta olduğunda çevresel kontaminasyon artar. Tek bir solunum cihazının *acinetobacter* ile kolonize olması olası bir salgının ilk basamağını oluşturur. Bu cihaz vasıtası ile *Acinetobacter* suşu, personel ve diğer hastalara kolaylıkla yayılmaktadır. Hastane ortamındaki diğer potansiyel enfeksiyon kaynakları: lavabolar (%27), yer bezleri (%20), telefon, dolaplar (%17), yastıklar, çarşaf, perdeler, battaniyeler, stetoskoplar, tansiyon aletleri, intravasküler kataterler, oda nemlendiricileri ve hasta dosyalarıdır. Bunlar hasta ya da taşıyıcı personel tarafından kirletilirler (5,36).

Acinetobacter suçlarının cansız yüzeylerde yedi gün canlılığını koruduğu bildirilmiştir ki, bu süre staphylococcus ile aynı, Escherchia coli ve Pseudomonas spp.'den daha uzundur (bu iki bakteride yüzeylerde en fazla 24 saat canlı kalabilir). Acinetobacter'lerin yüzeylerde uzun süre canlı kalabilme kabiliyeti muhtemelen farklı sıcaklık ve PH'larda üreyebilme yeteneğinden gelmektedir. Yüzey kültürlerinin infekte hastanın taburcu olduğu günden 12 gün sonra dahi pozitif olduğu gösterilmiştir (5,36).

Acinetobacter'ler toprak, su ve çeşitli besin maddelerinde üreyebilir. Klinik ve çevresel örneklerden üretilen bakterilerin aynı genomik yapıyı göstermediği saptanmıştır. Bu nedenle özellikle salgın analizlerinde, çevresel kaynakların tanımlanmasında ayrıntılı analizlere ihtiyaç vardır. Salgın analizlerinde kontamine oda nemlendiricileri, periton diyaliz şişeleri, uygun dekontamine edilmemiş ventilatör tüpleri, solunum monitörleri ve resüstasyon aygıtları kaynak olarak tanımlanmıştır. Yeniden kullanılan sağlık gereçlerinin sterilizasyonunda etilen oksit yeterli bir işlem olarak önerilmekte, radyasyonla sterilizasyonun uygun olmadığı belirtilmektedir (5).

Amerika Birleşik Devletlerinde “National Nosokomial İnfections Surveillance System (NNIS)” 1987 – 1996 yılları arasında YBÜ’de 5.596.156 hasta günü süresince 3447 nozokomiyal Acinetobacter enfeksiyonu saptanmış ve enfeksiyon oranlarının yaz aylarında artış gösterdiği belirlenmiştir. Ülkemizde YBÜ’lerde yapılan çok merkezli bir çalışmada Acinetobacter cinsi bakteriler, en sık etken gram-negatif çomaklar arasında üçüncü sırada ve %18.2 oranında saptanmıştır (12,72).

2.1.4. Patogenezi

Genel hatlarıyla virulansı düşük bir bakteridir. Bilinen en önemli virulans faktörleri arasında kapsül sayılabilir. Virulans potansiyelleri düşük olduğundan konak

savunma mekanizması normal olanlarda enfeksiyon oluşturmaları oldukça kısıtlıdır. Genellikle hastane kaynaklı fırsatçı enfeksiyonlara neden olurlar. Asidik pH ve düşük ısıda üreyebilme özellikleri yanında bilinen sitotoksin üretimi yoktur. Hücre duvarında bulunan lipopolisakkaritin insan için endotoksijenik potansiyeli çok az bilinmektedir (12,13,15).

Potansiyel virulans etmenleri arasında; (i) suşların yüzeylerinin daha fazla hidrofilik olmasını sağlayan ve fagositozdan koruyan ve L-ramnoz, D-glukoronik asit, D-mannozdan oluşan polisakkarit kapsül; (ii) insan epitel hücrelerine adherensi güçlendiren fimbria ve/veya kapsüller polisakkarit; (iii) dokulardaki yağlara zarar verebilen enzimlerin üretimi; (iv) hücre duvarında bulunan polisakkaritin potansiyel toksik etkisi ve lipit A'nın varlığı sayılabilir (1). Kapsülün hücre yüzeyi hidrofobitesini artırdığı ve medikal aletlere yapışmada rolü olduğu gösterilmiştir (13,15,67).

Bakterinin insan vücudunda üreyebilmesi için gerekli olan demiri sağlayabilme özelliği de önemli virulans etmenlerindendir. Bazı acinetobakterlerin aerobaktin ve demirle baskılanabilen dış membran reseptör proteinleri gibi siderofarları ürettikleri gösterilmiştir (13).

2.1.5. Klinik belirtiler ve bulgular

Acinetobacter'ler hemen tüm organlarda süpüratif enfeksiyonlara neden olabilirler. Genellikle YBÜ'lerde yatmakta olan hastalarda fırsatçı enfeksiyonlara neden olarak, ciddi enfeksiyonlara, septik şoka ve ölümlere yol açmaktadır. En sık pnömoni ve idrar yolu enfeksiyonlarına, daha sonra bakteriyemi, endokardit, menenjit, cilt ve yara enfeksiyonlarına neden olurlar. Mortalite, enfeksiyon bölgesine ve prognostik etmenlere bağlıdır (2,5,6,13,55,67)

2.1.6. Acinetobacter Türlerinin Neden Olduğu Hastane Enfeksiyonları

Acinetobacter türlerinin son yıllarda hastanelerde özellikle YBÜ enfeksiyonlarında dikkate değer bir biçimde artışı görülmektedir. Hastane ortamında yeni, geniş spektrumlu antibiyotiklerin yaygın ve uygunsuz kullanımı, yüksek risk gruplarındaki hastaların (nötropenik hastalar, yanıklı hastalar, yeni doğanlar, immünsüpresor ilaç kullananlar, transplant hastaları, AIDS'liler, hemodiyaliz hastaları vs.) sayısındaki artış ve uygulanan invazif girişimler dirençli mikroorganizmaların bu ortamlarında barınarak enfeksiyona neden olmasına yol açmaktadır (13).

Klinik örneklerden izole edilen acinetobacter türlerinin %80' i A. baumannii kompleksidir (5).Taşova ve arkadaşları Nozokomiyal Acinetobacter enfeksiyonlarını inceledikleri araştırmalarında, enfeksiyonların hastaneye yatıştan ortalama 14.0 ± 8.8 gün sonra ortaya çıktığını ve en sık pnömonilere yol açtıklarını belirtmiştir. Aynı çalışmada A. baumannii'nin %66.3 oranla en sık izole edilen tür olduğu bulunmuştur (58).

Acinetobacter'ler, birçok virülans faktörü ve çeşitli direnç mekanizmalarına sahip olması nedeni ile önemli bir nozokomiyal patojendir. Hastane enfeksiyonlarının %3 – 20'sinden sorumludur. Nozokomiyal Acinetobacter enfeksiyonlarının genellikle hastaneye yatışı takiben ilk iki hafta içerisinde oluşan kolonizasyonun önemli bir göstergesidir (5,13,36).

2.1.6.1. Solunum Sistemi Enfeksiyonları

Nozokomiyal pnömoniler ve özellikle VIP YBÜ'de en sık görülen enfeksiyonlardır. Entübe edilen hastalarda pnömoni riski 4 – 21 kat artmaktadır. VIP

%25 – 46 oranında polimikrobiyaldir (1). Mekanik ventilasyonun ilk haftasında gelişen pnömonilerde gram-pozitifler etken iken, beşinci gününde itibaren gelişenlerde *A.baumannii* ve diğer nonfermantatif bakteriler etken olarak karşımıza çıkar. Nozokomiyal pnömonilerin yaklaşık %3 – 12'sini *Acinetobacter*'ler oluştururken, VIP'te bu oran %15 – 24'e çıkar (36). Amerika'da yapılan geniş çaplı süveyans çalışmasında yoğun bakımda kazanılmış pnömonilerin %5 – 10'undan sorumlu patojenin *A. baumannii* olduğu bildirilmiştir. İleri mekanik ventilasyon cihazları, bu cihazların dezenfeksiyonu ve hastabakımındaki tüm gelişmelere rağmen enfeksiyonlardaki bu artış ilgi çekicidir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise VIP'e bağlı *Acinetobacter* pnömonisi oranı %20 – 40.8 arasındadır (2,12,15 ,36).

Orafarengeal sekresyonların mikro aspirasyonu nozokomiyal pnömoni oluşumunda temel yoldur. Sağlıklı bir kişide orafarenkste gram-negatif aerobik basil kolonizasyonu beklenmezken, riskli hasta grubunda bu oran %57'ye ulaşır ve tekrarlayan kültürlerde %75'i bulur (36). Yoğun bakım ünitelerinde ilk 4 günde kolonizasyon oranı %40'tır (1).

Yapılan çalışmalarda ileri yaş, KOAH, endotrakeal entübasyon, gastrik tüp, immünsüpresyon, cerrahi girişim ve antibiyotik kullanmış olması en önemli risk faktörleridir (12,15). Nozokomiyal bulaşmadan ise kolonize sağlık çalışanları, ventilatörler, eldivenler, kontamine paranteral beslenme sıvıları sorumlu bulunmuştur (5).

Acinetobacter pnömonileri multiloberdir. Kavitasyon, plevral effüzyon ve bronkopulmoner fistül gelişebilir. VIP'te genel mortalite oranı %27 – 33 arasında iken, *A.bumannii* ve *pseudomonas aeruginosa* pnömonilerinde mortalite oranı %30 – 75 olarak bulunmuştur. Sekonder bakteremi ve septik şok gelişenlerde mortalite yüksektir. Bu mikroorganizmaların yol açtığı pnömonilerin daha ağır ve öldürücü seyrettiği artık bilinmektedir. Yoğun bakım hastalarında *Acinetobacter* kolonizasyonu ya da enfeksiyonu aynı zamanda hastanın altta yatan hastalığının kötüye gidişinin de bir

göstergesidir (1,5, 36).

2.1.6.2. Bakteremi

Acinetobacter türlerinin neden olduğu bakteremi sık görülen (%18 – 20) ve mortalitesi yüksek (%17 – 65) bir enfeksiyondur. En sık izole edilen etken A. baumannii'dir. Acinetobacter türleri kanda tek başlarına ya da polimikrobiyal bakteremilere neden olabilir. En sık pnömonilere sekonder olarak ve hastaneye yatışın ikinci haftasında gelişir. İntravenöz kateterler, üriner sistem, yara ve deri enfeksiyonları ve abdominal enfeksiyonlar diğer bakteremi kaynaklarıdır. Kontamine ekipmanla bulaş bakteremilerde bildirilmiştir. Yanık, travma hastaları ve kanser hastalarında daha sık etken olarak karşımıza çıkmaktadır (5,6,12,13,36).

Yoğun bakım ünitesinde A.baumannii bakteremisi için risk faktörleri immünsüpresyon, solunum yetmezliği bulunması, önceden antibiyotik kullanımı, YBÜ'de daha önce sepsis saptanması, sık invazif işlem uygulanması ve hastaneye programlanmayan yatış olarak belirlenmiştir. Tek başına ya da polimikrobiyal bakteremilere neden olabilir. Mortalite %17 – 46 arasında bildirilmekte, polimikrobiyal olgularda mortalitenin arttığı vurgulanmakta ve A. baumannii dışındaki türlerde daha hafif seyretmektedir (5,12,36).

Acinetobacter türlerinin neden olduğu cerrahi alan enfeksiyonları ve yanık-bası yaraları da bakteremi ile sonuçlanabilir. İntravasküler kataterizasyon sonucunda da bakteremi gelişebilir (5,36).

2.1.6.3. Menenjit

Acinetobacter baumannii'ye bağlı menenjit olguları, en sık erişkin erkek

hastalarda, genellikle kafa travmasına bağı olarak ya da lomber ponksiyon, miyelografi ve ventrikülogrofi gibi nörocerrahi işlemleri takiben görülür. Sporadik vakalar bildirilmekle beraber, sıklıkla sekonder olarak gelişir. Klinik bulgu olarak sıklıkla konvülsiyon ve mental durumda bozulma gözlenirken, ense sertliği daha geri planda saptanan bir bulgudur. Acinetobacter'lere bağı menenjitler nadir görülen, ancak mortalitesi %20 – 27 arasında değışen önemli enfeksiyonlardır. En önemli risk faktörleri beş günden fazla tutulan ventriküler kateterler, ventrikülostomi ve/veya serobrosipinal sıvı kaçağının varlığıdır (5,12,36).

2.1.6.4. Üriner Sistem İnfeksiyonları

Acinetobacter'ler tarafından oluşturulan nozokomiyal idrar yolu enfeksiyonları da ilk sıralarda yer almaktadır. Yoğun bakım ünitesinde yatan, idrar sondası olan, yaşlı, düşkün hastalarda genellikle kateter ilişkili olarak enfeksiyonlara yol açabilir. Bu hastalara enfeksiyonun; sonda takılması, idrar torbasının değıştirilmesi ya da örnek alınması sırasında bu etkeni ellerinde taşıyan personelden hastaya geçtiğı bilinmektedir. Acinetobacter türlerinin hastane personelinin %15 – 30' unun ellerinde kolonize olduğı, bu suşları hastalara ve cihazlara aktardıkları gösterilmiştir (12,13,36).

2.1.6.5. Yumuşak Doku İnfeksiyonları

Venöz kateterle ilişkili selülit görülebilir. Genellikle kateter çıkarılması ile iyileşir. Tramvatic yaralar, yanık ve post operatif insizyon bölgelerinin kolonizasyonu sık görülür. Polimikrobiyal enfeksiyonlara, sinerjistik nekrotizan fasiite yol açabilir (5,12,13,36).

2.1.6.6. Diğer Enfeksiyonlar

Nozokomiyal *Acinetobacter* enfeksiyonlarından infektif endokardit, peritonit, kolanjit ve diğer enfeksiyonlar düşük oranlarda görülür. Protez kalp kapağı endokarditi nadiren gösterilmiş olup bu enfeksiyonun ağız içi girişimleri ve açık kalp ameliyatını takiben gelişebileceği bildirilmiştir (5,12,13,36).

Acinetobacter peritoniti özellikle uzun süreli ayaktan periton diyaliz hastalarında ve diyabet hastalarında tarif edilmiştir. Hastaların çoğu diyalize ara vermeden başlanan antibiyotik tedavisine cevap vermektedir (5,12).

Literatürde, perkütanöz transhepatik kolonjiyografi sonrası gelişen *Acinetobacter* kolanjiti, travma sonrası gelişen osteomyelit, göz enfeksiyonları ve tiroid apsesi vakaları vardır (5,12).

2.1.7. Tanı

Klinik laboratuvarlarda nonfermantatif mikroorganizmaların izolasyonunda genellikle kanlı agar ve EMB agar gibi besiyerleri kullanılır. Bromkrezol moru, safra tuzları, bazı şekerleri içeren Herellea agar, klinik örneklerden ve bazı antibiyotikleri içeren LAM (Leeds *Acinetobacter* Medium) ise hem klinik hem de çevreden *Acinetobacter*'lerin izole edilmesinde kullanılabilen seçici ve ayırt edici besiyerleridir. *Acinetobacter*'ler, üriner sistem patojenleri için yeni geliştiren CHROM agar besiyerinde de koloni renkleri ve morfolojileri ile ayırt edilebilmektedir. Rutin laboratuvarların çoğu, daha kolay uygulanabilirliği nedeni ile tanımlamada oksidatif-fermantatif besiyerleri gibi geleneksel yöntemler yerine birçok karbon kaynağının asimilasyonu temeline dayanan hazır ticari kitler kullanmaktadır. Bu kitlerin en büyük dezavantajı bazı türlerin tablolarda yer almaması nedeni ile tüm türleri

tanımlayamamasıdır (13).

2.1.8. Antibiyotik Direnci

Gram-negatif mikroorganizmalarda 1970’li yıllarda başlayan direnç sorunu günümüzde oldukça ciddi boyuttadır. Yaşadığımız bu direnç sorununu kullandığımız antibiyotiklerle yakın ilişkili olduğu gösterilmiştir (2).

Önceden antibiyotik alımı, çoklu direnç gösteren bakterilerin ortaya çıkışına iki temel mekanizmayla neden olur. Birincisi, antibiyotikler bağırsak florasını değiştirerek duyarlı bakterilerin ölmesine, dirençli olanların seçilmesine yol açar. İkincisi, antibiyotikler indüklenebilir beta-laktamaz üreten gram-negatif bakterilerin seçilmesine neden olabilir (36).

Acinetobacter baumannii’de antibiyotiklere direnç gelişimi son derece hızlıdır. Klinik izolatları birden fazla antibiyotiğe dirençlidirler ve bu durum tedavide ciddi sorunlara yol açar. Yapılan çalışmalar 1980’lerden itibaren *A.baumannii* klinik izolatlarında antibiyotik direncinin giderek arttığını ortaya koymaktadır (33).

Yoğun bakım ünitelerindeki uygulamalar da *A.baumannii*’de antibiyotiklere direnç gelişimine katkıda bulunur, çünkü hastanenin bu bölümlerinde hasta başına kullanılan antibiyotik miktarı belirgin şekilde yüksektir. *A.baumannii*’nin antibiyotiklere duyarlılık durumu ülkeler, merkezler, hatta bir hastanenin değişik klinikleri arasında dahi farklılıklar gösterir. Bu farklılıklar, farklı epidemiyoloji (antibiyotik kontrol önlemleri ve politikaları) yansıtabilir. İzolatlar arasındaki direnç paterni farklılıkları *A.baumannii* enfeksiyonlarında yeterli tedavinin belirlenmesinde bölgesel sürveyansın önemini ortaya koyar (32).

ABD’de ‘The National Nosocomial Infection Surveillance’ (NNIS) tarafından yapılan ve 1986 – 2003 yılları arasını kapsayan bir çalışmada, *A. Baumannii* enfeksiyonunda seftazidim direncinin %24’ ten %67’ ye, amikasin direncinin %3’ ten %20’ ye, imipenem direncinin ise %20’ lere çıktığı gösterilmiştir (34).

Onbir Avrupa ülkesinin katıldığı bir diğer izlem çalışmasında (MYSTIC program 1997 – 2000) 37 hastaneden toplanan acinetobakter izolatının %14’ ü meropeneme, %16’ sı imipeneme dirençli bulunmuştur. Piperasilin-tazobaktam, tobramisin, seftazidim ve siprofloksasine direnç daha yüksek olup sırasıyla %39, %41, %45 ve %53’ tür (61).

Türkiyede MYSTIC grubunun 2000 – 2003 yılları arasında yaptıkları çalışmanın verilerinde ise acinetobakter izolatlarının %58’ i meropeneme, %52’ si imipeneme, %16’ sı seftazidime, %9’ u sefotaksime, %24’ ü sefepime, %21’ i siprofloksasine, %43’ ü tobramisine, %18’ i piperasilin-tazobaktama duyarlıdır (44).

Ülkemizde yapılan çeşitli araştırmalarda *A.baumannii* için direnç oranları imipenem için %0 – 63, siprofloksasin için %32 – 87, amikasin için %41 – 70, sefepim için %46 – 93.3, ofloksasin için %58, gentamisin için %62 – 87, trimetoprim/sulfametoksozol için %63 – 75, piperasilin tazobaktam için %44.1 – 100, seftriakson için %77 – 85, piperasilin için %77.5 – 100, ampisilin/sulbaktam için %65 – 92.5 olarak bildirilmiştir (9,32,37,58,59,70,72).

Acinetobacter baumannii’de ilaç direncinden sorumlu çok sayıda mekanizma mevcuttur. Bunların bir kısmı antibiyotiklere özgü direnç mekanizmaları; diğerleri ise çoklu ilaç direncinde sorumlu mekanizmalardır (51,56).

Acinetobacter baumannii’de antibiyotiklere dirençte bilinen mekanizmalar

şunlardır; GSBL yapımı, aminoglikozid modifiye eden enzimler, dış membran porinlerde değişiklikler ve penicilin bağlayan proteinlerde değişiklikler. Antibiyotik direncini kodlayan genler plazmid, transpozan ve kromozomda taşınabilmektedir (56)

2.1.9. Tedavi

Acinetobacter baumannii'nin ciddi hastane enfeksiyonlarına ve salgınlara neden olmaları ve tedavi sırasında birçok antibiyotiğe karşı kısa sürede direnç geliştirmeleri nedeni ile acinetobakter enfeksiyonlarının tedavisi oldukça zordur (6,16). Bu nedenle, enfeksiyonların tedavisinde farklı antibiyotik kombinasyonlarının kullanımı gündeme gelmiştir (52,67).

Acinetobacter baumannii gibi mikroorganizmaların neden olduğu ciddi enfeksiyonlarda monoterapi yetersizdir. Kombinasyon tedavisinin, mortalite oranını düşürdüğü, direnç gelişimini önlediği, yüksek riskli enfeksiyonlarda (pnömoni gibi) daha başarılı ve etkili olduğu gösterilmiştir (36).

Acinetobacter baumannii enfeksiyonlarının tedavisinde bir aminoglikozitle birlikte imipenem, piperasilin veya tikarsilin tedavisi verilmektedir; ancak çoklu ilaç direnci gösteren özelliklede karbapenemlere dirençli izolatların artması ile *A. baumannii* enfeksiyonlarının tedavisi zorlaşmıştır. Corbella ve arkadaşları, 1991 yılında kandan izole ettikleri *A.baumannii* suçlarının % 100' ünü imipeneme duyarlı bulmuşken, 2000 yılında bu oranın % 50' ye düştüğünü göstermişlerdir (56,67).

İmipeneme dirençli *A.baumannii* suçları sıklıkla çoğul dirençli suçlardır. Çoklu ilaç direnci gösteren kökenlerde önerilen tedavi ise sülbaktamın sefaperazonla veya ampisilinle birlikte kullanımıdır. Sülbaktam-sefaperazona dirençli izolatların neden olduğu enfeksiyonlarda tedavi seçeneği kolistindir (56,67).

Hastanemizde çoklu ilaç direnci gösteren *A.baumannii* enfeksiyonlarında sülbaktam-sefaperazon ve amikasinin kombine tedavisi uygulanmaktadır. Sülbaktam-sefaperazona ve amikasine dirençli olan izolatlarda ise tedavide tek başına kolistin veya kolistine ek olarak karbapenem grubundan bir antibiyotik ya da tigesiklin kullanılmaktadır (24).

2.1.10. Korunma ve kontrol

Acinetobakterler kuru yüzeylerde diğer bakterilere oranla uzun süre canlı kaldıklarından invaziv girişimler ile YBÜ’de yatan, genel durumu bozuk hastalarda kolonize olmakta ve salgınlara neden olabilmektedir. Bakterinin solunum yolunda aşırı kolonize olması sonucu YBÜ’de ileri yaşta olan ve mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda salgınlar ortaya çıkmaktadır. Dezenfekte edilen solunum aletlerinden sonra bile enfeksiyon görülebilmektedir (7,13). Bu nedenle enfeksiyon kontrol önlemlerinin alınması ve çevresel kontaminasyonun bulaşma dinamiklerinin rolü önem kazanmaktadır (55).

Acinetobakter enfeksiyonlarının sorun olduğu birimlerde diğer nozokomiyal enfeksiyonlarda olduğu gibi, düzenli sürveyans yapıp elde edilen veriler ışığında kontrol politikaları geliştirilmelidir. Sürveyans esnasında yatan hasta ve personelden klinik örnekler yanında çevre kültürleri de yapılır. Üreyen bakteriler moleküler yöntemlerle (PEGE) tiplendirilip salgına neden olan klon(lar) araştırılır (12).

Değişik antibiyotiklerin (örneğin; sefolosporinler, karbapenemler) sık ve uygunsuz kullanımı, Acinetobacterlerin seçilip kolonizasyon ve enfeksiyon yapmalarına yol açar. Bu nedenle Acinetobacter’leri selektif olarak seçen veya çok ilaca dirençli *A.baumannii* enfeksiyonları oluşumuna zemin hazırlayan antibiyotik kullanımını sonlandırıp, düzenli sürveyans verilerini esas alan kısıtlı antibiyotik kullanım

politikaları geliştirilmelidir. Antibiyotik kullanımında öncelik, yeterli ise dar spektrumlu antibiyotiklere verilmeli, antibiyotik uygun dozda kullanılmalı ve tedavi gereksiz yere uzatılmamalıdır. Antibiyotiklerin dönüşümlü kullanılmasının da direncin önlenmesinde etkili olduğu bilinmektedir (12)

1- Antiseptik ve dezenfektan kullanım politikalarına titizlikle uyulmalıdır.

2- Nemlendiriciler için steril su kullanılmalıdır.

3- Hastaya temas eden herkesin el yıkama, eldiven giyme konusuna titizlenerek uyması kontrol açısından çok önemlidir. Gerektiğinde alkol bazlı antiseptikler kullanılabilir.

4- Tıbbi ekipman uygun şekilde sterilize ve dezenfekte edilmelidir. Mümkünse tek kullanımlık ekipman tercih edilmelidir (steteskop, mekanik ventilatör ekipmanı vb).

5- Kolonize olan hastaların bakımında kolonize olmayan bölgeleri korumak için önlem alınmalıdır. Mekanik solunum desteği alan hastalarda, dışkı kolonizasyonu varsa solunum yollarının bu bakteri ile kolonize olmaması için gerekli önlemlerin alınması çok önemlidir.

6- Ekipman ve çevrenin uygun şekilde temizlenmesi sağlanmalıdır. Enfeksiyonların önlenmesinde temizlik önemli konudur.

7- Enfeksiyonların önlenmesinde tüm sağlık personelinin koordineli çalışması esastır. Bu amaçla tüm personel eğitilmelidir

8- İnfeksiyon gelişen hastalarda, hasta izolasyonu sağlanmalı ve bariyer önlemleri uygulanmalıdır.

9- İnfeksiyon gelişen hastalarda tedavi uygun doz ve sürede yapılmalı, gerekirse kombinasyon tedavi uygulanmalıdır. Tedavi sırasında direnç gelişmesi olasılığı bakteriyolojik kültürlerle izlenmelidir.

10- Sürveyans çalışmaları yapılmalı, bu çalışmalarda olgu artışı saptanması durumunda hastalararası bulaşma ve çevresel kaynaklardan bulaşma araştırılarak uygun önlemler alınmalıdır (5,12).

2.2. YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ

Yoğun bakım üniteleri fizyolojik bakımdan stabil olmayan hastaların yaşam fonksiyonlarının düzeltilmesine ve altta yatan hastalığın tedavisine yönelik, zamana karşı yarışarak, seri ve bilimsel tıbbi ekip hizmeti veren tedavi birimleridir (56).

Yoğun bakım üniteleri yapısı ve ortamı gereği hastanelerin mekanik donanımlı, kritik hastalara sürekli bakım veren bölümleridir. Yoğun bakım ünitesine farklı hastalıkları olan, ameliyat sonrası veya genel vücut travması nedeni ile hemodinamisi bozulmuş solunum güçlüğü içerisinde olan riskli hastalar kabul edilir ve çoğunun yaşamla ölüm arasında korunma reflekslerinden yoksun koma şok, parpleji durumunda ve çeşitli aletlerin yardımına gereksinim duyan hastalar olduğu görülmektedir(22,57).

2.2.1. Yoğun Bakım Ünitelerinin Tarihçesi

Modern yoğun bakım kavramının; 1852’de Kırım savaşı sırasında, Florence Nightingale’nin, yoğun bakım gerektiren hastaları özel hemşirelik hizmeti uygulamak için tek bir yere toplaması ile oluşmuştur (3,22,26,50). İkinci Dünya Savaşı, Kore ve Vietnam savaşları, yoğun bakım hastalarının resüstasyonu ve triajı konusunda önemli gelişmelerinden oluşmuştur. Bu dönemde anestezi ve ameliyat sonrası bakım gündeme gelmiştir (3,22).

1965’lerde ilk yoğun bakım özel dalı koroner YBÜ’si olarak Philadelphia’nın dışında Abington hastanesinde açılmıştır (17).

Ülkemizde ilk YBÜ’ si 1959’ da Haydarpaşa Numune Hastanesinde açılmıştır (53).

Yoğun bakım kavramı akut miyokard infarktüsünde sürekli kardiyak telemetri uygulamaları ile başladı. Zamanla, ağır cerrahi, travma, nörolojik hasar ya da hastalık, endokrin, gastrointestinal, renal, pulmoner ve hematolojik sistemi etkileyen bir bozukluk sonucu oluşan kardiyovasküler ya da solunum kollapsı olan veya yüksek risk taşıyan hastalar için YBÜ'ler kurulmuştur (8).

2.2.2. Yoğun Bakım Ortamı

Yoğun bakım üniteleri hastaların yakından izlendiği, invaziv girişimlerin daha fazla uygulandığı, hastanın hastanede kalış süresinin daha uzun olduğu, mortalite ve morbidite oranının daha yüksek olduğu birimlerdir (4,25). Pek çok YBÜ, diğer bölümlerle ilişkiyi kolaylaştırmak için hastanenin merkezi bir bölümündedir (19).

Kinney'e göre (1966) YBÜ'ler şu nitelikte olmalıdır:

- 1- Bakımın en iyi şekilde yürütülebilmesi için; donanımlı ve istekli bir YBÜ ekibine ek olarak, uygun araç ve gereç gereklidir.
- 2- Bir YBÜ en az 4, en fazla 12 yataktan oluşmalıdır.
- 3- YBÜ oluşturulma aşamasında planlayıcı bir ekip olmalı, bu kişiler YBÜ'nün kuruluş hedeflerini, hangi hastaların kabul edileceğini belirlemeli, hastaların kalacakları ortalama süreleri öngörmelidir (60).

İdeal YBÜ kapalı ünite olmalıdır. Hasta yatış, izlem, tedavi ve çıkış kararları belli bir ekip tarafından üstlenildiği zaman birçok hastalık grubunda morbidite ve mortalitenin azaldığı gösterilmiştir (22).

2.2.3. Yoğun Bakım Ekibi

Bilim ve teknolojinin ilerlemesi ile, YBÜ'lerde multidisipliner yaklaşım giderek

önem kazanmaya başlamış ve ekip kavramının gerekliliği ortaya konmuştur (53). Yoğun bakım ekibi bilgi, beceri, deneyim ve uzmanlıkları ile tıbbi tedavi ve bakıma katkıda bulunabilecek, farklı disiplinlerden bilinçli olarak seçilmiş meslek üyelerinden oluşmalıdır. Hedeflenen sonuçlara ulaşmada ekip üyelerinin, bilgi ve becerilerini paylaşımları önemlidir (4,45,65).

Görev dağılımı: Ekip içerisinde kimin hangi görevi üstleneceğinin önceden belirlenmesi önemlidir.

Görev tanımı: Her bir üyenin görev tanımının yapılması ekibin başarısı açısından çok önemlidir.

Ekip Lideri: Yoğun bakım ekibi çok zor ve karmaşık görevleri olan bir gruptur. Böyle önemli bir grupta üyelerin görevlerini koordine edecek, hastalara verilecek bireysel bakımda rehber olacak ve grubu yönetecek bir ekip liderine gereksinim vardır (45,65).

2.2.4. Yoğun Bakım Ekibinin Üyeleri

Hekim: Alanında deneyimli ve uzmandır. Amerikan Yoğun Bakım Derneği (Society of Critical Care Medicine – SCCM) yoğun bakım uzmanı ve yoğun bakım biliminin tanımını standartlaştırmıştır. Buna göre yoğun bakım uzmanı; profesyonel iş zamanının %50'sinden fazlasını YBÜ'de geçirecek, bu konuda eğitilmiş, yoğun bakım ekibinin parçası olmalıdır. Yoğun bakım üniteleri ise günün 24 saati, haftanın 7 günü ve yılın 365 günü yoğun bakımcı gözetiminde hizmet vermelidir (22).

Yoğun bakım hemşiresi: Ekip üyeleri arasında koordinasyon sağlamada kilit

rolü oynar, hasta bakımının emosyonel, rehabilitatif yönlerini, teröpotik girişimleri bilenler arasından seçilir (26,50). Yoğun bakım hemşireliğinin amacı bireyin fizyolojik, psikolojik, emosyonel ve sosyal dengesini en iyi duruma getirmek ve yaşamına doğrudan etki eden bireysel bakımı sağlamaktır (19,26).

Bu multidisipliner ekipte hekimlerin ve hemşirelerin yanısıra, beslenme uzmanları, eczacı, solunum terapistleri, fizyoterapist ve diğer uzmanlaşmış terapistler yer alır (22,26,50).

Yoğun bakım hemşireliğine, kompleks gereksinimleri olan hastaların sayıca fazla olması ve bu hastalara bakabilecek hekimlerin yetersiz kalması sonucu hasta ölümlerinin artmasına bağlı olarak ihtiyaç duyulmuştur. Bu nedenle hemşireler, hekimin olmadığı durumlarda ne yapılması gerektiğini öğrenmek için hekimler ile bilgi paylaşmışlardır (65).

Yoğun bakım hemşiresi bireysel bakımda hastayı bir bütün olarak ele alır ve hastanın ihtiyaçlarını karşılamada modern tekniklerden yararlanır. Yoğun bakım hemşiresi hastanın iyileşme sürecinde önemli kararlar ve sorumluluklar alarak katalizör görevi görür. Hemşirelik süreci, hemşirelik tanısı koymada, bakımı planlamada, uygulamada, değerlendirmede ve karar vermede bilimsel bir yaklaşım oluşturur. Kaliteli bakım vermek için bakım standartlarını kullanır. Sıklıkla yoğun bakım hemşiresi diğer ekip üyelerinin bakıma katılmaları için koordinasyonu sağlar. Böylece hasta bakımında istenilen düzeye ulaşmak için kurum iklimi oluşturur (4,25,26).

Hemşireler, kendilerine, sağlık kurumlarına, diğer sağlık ekibi üyelerine, meslektaşlarına, mesleğine, hastalarına ve topluma karşı sorumlu olduklarını unutmamalıdır. Bu aynı zamanda profesyonelliği de beraberinde getirmektedir (64).

2.2.5. Yoğun Bakım Ünitesinde Hastane Enfeksiyonlarının Önemi ve Kontrolü

Hastane enfeksiyonu veya nozokomiyal enfeksiyon genel olarak hastanın hastaneye yatışından 48 – 72 saat sonra ortaya çıkan, hastane yatış sırasında klinik bulguları olmayan ve kuluçka dönemini içermeyen veya taburcu edilen kişilerde kuluçka döneminin hastanede bulunduğu zamana rastlayan enfeksiyondur (40,52).

Hastanelerde hastane enfeksiyonlarının görülme sıklığı yaklaşık %6 iken, YBÜ’de bu oran % 20’ lere kadar çıkmaktadır. Yoğun bakım ünitesinde kalış süresinin 48 saati geçmesinden sonra bu oranın %30’ lara kadar çıktığı bazı çalışmalarla gösterilmiştir (40,66,71). Bu oranlar hastane enfeksiyonlarının YBÜ’de sık karşılaşılan sorunlar arasında olduğunu açık olarak göstermektedir (68).

Yoğun bakım ünitesinde hastaneye yatan hastaların %5 – 10’ u tedavi görmesine karşın, tüm nozokomiyal enfeksiyonların yaklaşık %20 – 25’ i bu ünitelerde gelişmektedir (23,28,51). Yoğun bakım ünitesinde görülen nozokomiyal enfeksiyonların %53.6’ sının ölümle sonuçlandığı göz önüne alındığında, bu enfeksiyonların önlenmesinin nedeni daha da iyi anlaşılmaktadır (68).

Yoğun bakımda hastane enfeksiyonları önemli mortalite ve morbidite nedeni olurken aynı zamanda hastanede kalış süresini uzatmakta ve maliyeti arttırmaktadır (42,68,71). Diğer önemli bir etkileri de, antimikrobiklere karşı direnç artışına neden olmalarıdır (40). Bu nedenle enfeksiyon olasılığını en aza indirmek için alınması gereken önlemler büyük önem taşır (68).

Yoğun bakım ünitesinde nozokomiyal enfeksiyon oranlarının yüksek olmasında hasta ve kurum ile ilgili pek çok faktör etkili olmaktadır. Hasta ile ilgili intrinsek

faktörler arasında yaş, metabolik hastalıklar, kullanılan ilaçlar, beslenme ve bağışıklık durumu; ekstrensek faktörler arasında intravasküler katater, endotrakeal tüp, üriner katater ve cerrahi direnler uygulanması yer almaktadır. Kurum ile ilgili faktörler arasında, YBÜ’de hasta sayısının fazla, sağlık personeli sayısının az olması sağlık ekibinin bilgi eksikliği, aseptiye ve izolasyon prosedürlerine uyulmaması, el yıkamaya, dezenfeksiyona ve sterilizasyona önem verilmemesi yer almaktadır (21,43,42,48,). Yoğun bakım hastasında nozokomiyal enfeksiyonların gelişmesini önlemek amacı ile tüm uygulamalarda bu riskler göz önünde bulundurulmalıdır (68).

Ekstrensek faktörler, direkt olarak hastanın YBÜ’ ye kabulü ile maruz kaldığı faktörlerdir. Hastanın kendisi kaynaklı genel durumu ile ünite içi eklenen komplikasyonlar; gerekli kurallara uyulmaması, gereken tedbirlerin alınmaması, hastanın güvenliğinin tehlikeye girmesine neden olmaktadır. Bu süreç içerisinde sağlık çalışanları özellikle hastanın bakım ve tedavi hizmetlerini yürüten yoğun bakım hemşirelerini ön plana çıkarmaktadır (42,62).

Yoğun bakım hemşiresinin uygulama aşamasında yaptığı, takip ettiği ve sürekliliğini sağladığı tüm hizmetler ayrı ayrı önem arz etmektedir (4,25,42).

Yoğun bakımda enfeksiyon oranı, hasta bakımındaki kalitenin en önemli göstergesidir. Yoğun bakım hemşiresi hastaya en etkili ve aynı zamanda en ekonomik bakımı verirken, gereken standartlara uygun, korunma kontrol yöntemlerini iyi bilen, her aşamada üzerine düşen vazifesini bilgi ve deneyim ile hayata geçirebilmeli ve pratik olmalıdır (25,42).

Yoğun bakım ünitesinde dikkat edilmesi ve alınması gereken tedbirlerin neler olduğu genel olarak bilinmektedir. Ünite içinde hizmet veren sağlık personeli içerisinde özellikle hemşireler bakım ve tedavi sürecinde hastası ile sürekli temas halinde olduğu için ön plana çıkmakta ve sorumlu olduğu bilinmektedir. Yoğun bakım hemşirelerinin

de diğ er sağı k personeli gibi standart tedbirleri alması gerekmektedir (4,25,42).

Yoğ un bakım ünitesinde nozokomiyal enfeksiyonlarının önlenmesi hastanın üniteye kabulü ile birlikte başlayan bir süreç olup yoğ un bakım çalışanlarının Enfeksiyon Kontrol Komitesi (EKK) ile interdisipliner bir ekip anlayışı içerisinde çalışmasını gerektirmektedir (23,62,71).

Literatürlerde nozokomiyal enfeksiyonların önlenmesinde Hastalık Kontrol Merkezi (Center for Disease Control – CDC) tarafından belirlenen üniversal önlemlerin önemli ölçüde etkili olduğu, temel enfeksiyondan korunma yöntemlerinin uygulanması ile nozokomiyal enfeksiyonların %30 oranda azaldığı bilinmektedir (29,30,39,71).

2.2.5.1. Birinci Grup Önlemler Ve Hemş irelik Uygulamaları:

Birinci grup önlemler, her zaman uygulanması gereken önlemlerdir. El yıkama, eldiven kullanımı, sterilizasyon, kapalı drenaj uygulaması (üriner kateterizasyon, kateter yerleştirilmesi vb.) uygun katater bakımı (intravenöz, abdominal vb) ve aseptik tekniğ e uygun pansuman yapılması YBÜ’de en çok uygulanan birinci grup önlemler arasında yer almaktadır (28,71).

El yıkama ç apraz bulaş mayı azaltmada en etkin yoldur. Her türlü iş lemden önce ve sonra eller yıkanmalıdır. Yoğ un bakımda normal su ve sabunla el yıkama yeterli olmaz. Gerektiğ inde alkol bazlı antiseptikler kullanılmalıdır (4,71).

Yalnızca el yıkama politikalarının uygulanması ile MRSA görölme sıklığ ının %61 – 63, tüm nozokomiyal enfeksiyonların ise %20 – 60 azaldığı gösterilmiştir (30).

Yoğun bakım üniteleri gerek iş yükünün, gerek uygulanan acil girişimlerin fazla olması nedeniyle çapraz enfeksiyonlar yönünden riskli ünitelerdir. Bu ünitelerde çalışan hemşirelerin çapraz enfeksiyonları önlemek amacıyla yaptıkları en önemli ve en sık uygulamalardan biri eldiven kullanmaktır (14,42,71)

Yoğun bakım ünitesinde görülen enfeksiyonların çoğu invaziv girişimler nedeniyle gelişmektedir. Damar içi katater, üriner kateterizasyon ve entübasyon uygulamaları YBÜ' lerde en sık uygulanan invaziv girişimlerdir. İnvaziv girişimlere yönelik yapılması gereken önlemler arasında sterilizasyon ve aseptik tekniğe dikkat etmek başta gelir (21,71).

2.2.5.2. İkinci Grup Önlemler ve Hemşirelik Uygulamaları:

İkinci grup önlemler, belirli aralıklarla düzenli olarak uygulanması gereken önlemler olup, izolasyon ve hastane personelinin eğitimini içermektedir (71).

İzolasyon önlemleri, hastadan hastaya ve hastadan sağlık personeline bulaşın önlenmesi ile ilgili olan bu önlemler, standart ve bulaşma yoluna bağlı olmak üzere ikiye ayrılır. Standart önlemler; kan, her türlü vücut salgısı, mukoza vücut bütünlüğü bozulmuş ciltle temas sırasında steril olmayan eldiven giyilmesini içermektedir (14,23). Bulaşma yoluna bağlı önlemler, her zaman standart önlemlerle birlikte uygulanması gereken önlemler olup; temas, solunum ve damlacık izolasyonu ile ilgili önlemler olmak üzere üçe ayrılır (14).

Eğitim, YBÜ' de nozokomiyal enfeksiyonların görülme nedenlerinden biri diğer sağlık personellerinin (hekim, hemşire, fizyoterapist, personel) enfeksiyonlara ilişkin bilgi eksikliğidir. Yoğun bakım hemşireleri enfeksiyon kontrolüne ilişkin önlemleri bilmeli, araştırmalı, uygulamalı, gerektiğinde uyarmalı ve denetleyebilmelidir (42,71).

2.2.5.3. Üçüncü Grup Önlemler ve Hemşirelik Uygulamaları:

Üçüncü grup önlemler, sürekli olarak değil de, gerektiğinde uygulanabilen yöntemler olup, bunlar arasında ortam dezenfeksiyonu ve çevreden kültür alınması yer almaktadır. Yoğun bakım hemşiresi ortam dezenfeksiyonuna yönelik enfeksiyon kontrol hemşireleri ve temizlik personeli ile iletişim içinde olmalıdır (39).

Yoğun bakım hemşireleri yaptıkları uygulamalarda nozokomiyal enfeksiyonların önlenmesinde araştırmacı, bakım verici, eğitimci ve danışmanlık rollerini kullanmalıdır. Buna ek olarak, yoğun bakım hemşireleri yaptıkları gözlemleri, uygulamaları ve tuttıkları kayıtları EKK üyeleri ile paylaşmalıdır (4,42,71).

Yoğun bakım hemşirelerinin belirtilen rollerini eksiksiz olarak yerine getirmeleri nozokomiyal enfeksiyon oranlarının azalmasını, böylece hasta bakım kalitesinin artmasını sağlayabilecektir (4,42,71).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma Dahili YBÜ’ de yatan hastalarda *Acinetobacter baumannii* enfeksiyonlarının bulaşma yollarının belirlenmesi ve mikrobiyolojik yöntemlerle gösterilmesi amacıyla prospektif kohort bir çalışma olarak gerçekleştirildi.

3.1. Araştırmanın Amacı

Yoğun bakım ünitesinde *Acinetobacter baumannii* enfeksiyonlarının bulaşma yollarının belirlenmesi ve epidemiyolojik yöntemlerle gösterilmesi.

3.2. Araştırmanın Hipotezleri

1- Sepsis veya nörolojik hastalıkları *Acinetobacter baumannii* kolonizasyonu gelişmesinde önemlidir.

2- Yoğun bakımda uzun kalış süresi *Acinetobacter baumannii* kolonizasyonu gelişimi açısından önemli bir parametredir.

3- İnvaziv işlemler de *Acinetobacter baumannii* kolonizasyonu gelişiminde önemlidir.

3.3. Araştırmanın Türü

Yoğun bakım ünitesinde *Acinetobacter baumannii* enfeksiyonlarının bulaşma

yollarının belirlenmesi ve epidemiyolojik yöntemlerle gösterilmesi amacıyla prospektif kohort çalışma planlandı ve gerçekleştirildi.

3.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer Zaman

Araştırma Marmara Üniversitesi Hastanesi Dahili YBÜ’ de Haziran 2009 – Kasım 2009 tarihleri arasında yapıldı..

3.5. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Haziran 2009 – Kasım 2009 tarihleri arasında Marmara Üniversitesi Hastanesi Dahili YBÜ’ de 48 saatten uzun süreli yatan tüm hastalar oluşturdu. Dahili YBÜ’ de önemli sayıda *Acinetobacter baumannii* enfeksiyonu görüldüğünden çalışma Dahili YBÜ’ de gerçekleştirildi.

Marmara Üniversitesi Hastanesi Dahili YBÜ’ ne 2008 yılı içinde 297 hasta yatırıldığı göz önüne alındığında, toplam en az 100 hastanın çalışmaya dahil edilmesi hedeflendi ve 6 aylık süre içinde toplam 150 hasta araştırma kapsamına alındı.

3.6. Verilerin Toplanması

Literatür bilgileri ışığında hazırlanan bilgi toplama formu kullanıldı (Ek 1). Bilgiler hastaya ait dosya ve kayıtlardan alındı. Marmara Üniversitesi Etik Kurul Onayı alındıktan sonra hasta yakınlarına bilgi vermek ve onay almak için; “Hasta Bilgilendirme Formu” (Ek 4) ve “Hasta Onay Formu” (Ek 5) kullanıldı.

3.7. Veri Toplama Araçları

Birinci aşamada, verileri toplama aracı olarak literatür bilgileri ışığında hazırlanan bilgi toplama formu kullanıldı.

İkinci aşamada hasta ve çevresinden kolonizasyon örnekleri alındı.

3.7.1. Hasta Bilgi Formu(Ek-1):

- Olguların demografik özelliklerini
 - APACHE skoru
 - Son durumu
 - Kullandığı antibiyotikler
 - YBÜ'ye alınmadan önce kullandığı antibiyotikler
 - YBÜ'ye giriş nedenleri
 - Komorbiditeler
 - Alet kullanımı
 - Yoğun bakımda kalış süresi ve
- Kolonizasyon basıncını içeren bilgileri kapsamaktadır.

3.7.2. Hasta ve Çevresel Kolonizasyon Örnekleri (Ek 2, Ek 3)

3.7.1.1. Hasta örnekleri

- Nazofarenks ve derin trakeal aspirasyon (DTA)
- Hasta havuz (aksiller, inguinal, antikübital bölge)
- Rektum

3.7.1.2. Hasta çevre örnekleri

- Hasta başı cihaz pompalarının kontrol düğmeleri
- Yatak havuz (yatak baş, orta, ayak kısım)

- Hasta masası

3.7.1.3. Sağlık çalışanlarının örnekleri

-Sağlık çalışanlarının elleri

3.7.1.4. Yoğun bakım ünitesi çevre örnekleri

-Bilgisayar klavye

-Telefon

Kolonizasyon grubu, rektum veya DTA veya hasta havuzundan en az birinde kolonizasyon saptanan hastalardan oluşturuldu.

Çalışma Prosedürü

Dahili YBÜ' ye yatan ve 48 saatten uzun kalan hastalardan, ilk hafta, ardışık günlerde hasta üzerinden (DTA, rektum, hasta havuz) üçer örnek ve hasta yakın çevresinden (hasta başı cihaz pompalarının kontrol düğmeleri, yatak havuz, hasta masası) üçer örnek olmak üzere toplam altı örnek steril serum fizyolojik (%0,9 NaCl) ile ıslatılmış pamuklu çubuk kullanılarak alındı. Takibeden haftalarda ise haftada bir kez aynı yerlerden örnekler alındı.

Sağlık çalışanlarının (hekim, hemşire, intörn hekim, yardımcı sağlık ekibi, temizlik ekibi) ellerinden ve YBÜ çevresinden örnekler ise haftanın ilk gününde alındı. Sağlık çalışanlarının ellerinden kültür alma işlemi, her bir elin 5 parmağının 15 saniye eozin metilen mavisi (EMB) agara basılı tutulması şeklinde gerçekleştirildi.

Yoğun bakım çevre örneklerinden kültür ise, telefon ve bilgisayar klavyesinden 2 adet steril izotonik ile ıslatılmış pamuklu çubuk ile alındı.

Mikrobiyolojik Çalışmalar

Başlangıçta Pazartesi, Çarşamba, Cuma, daha sonra her Pazartesi hastaya ait örneklerin alınmasında steril serum fizyolojik (%0,9 NaCl) ile ıslatılmış pamuklu çubuk kullanıldı. Çevre örnekleri de petri kutusu çapında bir alandan, steril serum fizyolojik (%0,9 NaCl) ile ıslatılmış pamuklu çubuk ile alındı ve mikrobiyoloji laboratuvarına ulaştırıldı. Eozin metilen mavisi (EMB) agara ekildi. *Acinetobacter baumannii* şüphelenilen örnekler otomatik sistem (VITEK) ile değerlendirilerek doğrulandı.

3.8. Çalışmada Kullanılan İstatiksel Yöntemler

Çalışmada veriler Excell™ e girildikten sonra istatistik için STATA™ (versiyon 10, USA, Texas) programına aktarıldı. Tek değişkenli analizlerde, kategorik veriler için ki kare testi, sayısal veriler için t testi kullanıldı. Yoğun bakımda kalış süresine göre kolonizasyonu saptamak üzere sağkalım analizi yapıldı. Sağkalım analizinde gerekli parametreler için Kaplan Meier eğrileri çizildi. Çok değişkenli analiz olarak Cox regresyonu kullanıldı. Cox regresyon analizinde, kolonizasyon için risk oluşturan faktörler olarak invazif mekanik ventilasyon kullanımı, sepsis, nörolojik hastalıklar, APACHE giriş skoru girildi. Bu faktörler, tek değişkenli analizde istatistiksel açıdan anlamlı çıkanlar arasından seçildi.

3.9. Araştırmanın Etik Yönü

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Onayı (Ek 6) ve Marmara Üniversitesi Hastanesinden gerekli izin belgesi (Ek 7) alındıktan sonra çalışma verileri toplandı. Hasta yakınlarına bilgi vermek ve onay almak için; “Hasta Bilgilendirme Formu” (Ek 4) ve “Hasta Onay Formu” (Ek 5) kullanıldı. Araştırmanın amacı ile ilgili gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra, bilinci açık hastaların kendisinden, bilinci kapalı

hastaların ise birinci derece yakınlarından onay alındı.

Araştırmanın kısıtlılıkları

1. El yıkama ve çevre kültürleri daha sık ve gün içinde daha çok sayıda ve farklı zamanlarda alınabilirdi.

2. Çevre kültürleri için daha farklı yerler de çalışmaya dahil edilebilirdi. Temizlikten önce ve sonra ayrımı yapılabilirdi

3. Kolonizasyon saptandığı zamanlarda da APACHE skorları hesaplanabilirdi.

3. BULGULAR

Dahili YBÜ’de yatan hastalarda *Acinetobacter baumannii* enfeksiyonlarının bulaşma yollarının belirlenmesi ve mikrobiyolojik yöntemlerle gösterilmesi amacıyla yapılan araştırmada bulgular altı ana başlık altında incelendi.

4.1. Hastaların tanıtıcı özelliklerine göre dağılımına ait bulgular

4.2. Kolonizasyonu belirleyen faktörlerin kolonize olan ve olmayan hastalar arasında dağılımı.

4.3. *Acinetobacter baumannii* kolonizasyonlarının dağılımına ait bulgular

4.4. Kolonizasyon gelişiminde risk faktörlerinin sağkalım analiziyle incelenmesi

4.5. Yoğun bakım ünitesi çevre örneklerine ait bulgular

4.6. Sağlık çalışanlarının ellerine ait bulgular, olmak üzere altı grupta incelenecektir.

4.1. Hastaların Tanıtıcı Özelliklerine Göre Dağılımı

Bu bölümde hastaların tanıtıcı özelliklerine ait bulgular incelendi.

Tablo-4.1.1. Demografik özelliklerine göre dağılımı (n=150)

Cinsiyet	n	%
Kadın	61	%41
Erkek	89	%59
Yaş ortalaması (standart sapma;min-max) (yıl)	65 ± 16.8 ; 16 – 91	

Tablo-4.1.1.’ de hastaların cinsiyetlerine göre dağılımı incelendiğinde %41’ inin kadın, %59’ unun erkek hastalar olduğu saptandı. Buna göre araştırma kapsamına alınan hastaların çoğunluğu erkektir. Hastaların yaş ortalaması 65 ± 17 yıl olduğu saptandı.

Tablo-4.1.2. Hastaların YBÜ’ye yatış nedenlerine göre dağılımı (n=150)

Yatış nedenleri	n	%
Pnömoni	64	43
Sepsis	20	13
Nörolojik	19	13
KOAH	15	10
Gastrointestinal	16	11
Kardiyovasküler	14	9
Renal Yetmezlik	9	6

Tablo-4.1.2’de hastaların YBÜ’ye yatış nedenlerine göre dağılımı gösterilmiş olup %43’ ü pnömoni, %13’ ü sepsis, %13’ ü nörolojik sistem hastası, %10’ u KOAH, %11’ i gastrointestinal sistem hastası, %9’ u kardiyovasküler sistem hastası,%6’ sı renal sistem hastası olduğu görülmektedir. Yatış nedenleri arasında en sık görülen hastalığın pnömoni olduğu sapntandı.

Tablo-4.1.3. Hastaların son bir yıl içinde hastaneye yatış sayısına göre dağılımı (n=150)

Yatış sayısı	n	%
Son 1 yıl içinde yatan hastalar	95	63
1 kez	57	38
2 kez	20	13
3 kez	12	8
4 kez	4	3
5 kez	2	1
Ortalama hastaneye yatış süresi (standart sapma;min-max) (yıl)	1.05 $\pm$ 1.13 (1 – 5)	

Tablo-4.1.3.’te hastaların son bir yıl içinde % 63’ünün hastaneye çeşitli nedenlerle yattığı görülmüştür. Bir kez yatanlar %38, 2 kez yatanlar % 13, 3 kez yatanlar %8, 4 kez yatanlar %3, 5 kez yatanlar %1 olduğu saptandı. Hastaların büyük çoğunluğu 1 kez hastaneye yattığı, ortalama hastaneye yatış süresi 1.05 $\pm$ 1.13 yıl, ortalama yatış süresi 9.3 $\pm$ 7.1 olduğu saptandı..

Tablo-4.1.4. YBÜ'ye yatmadan önceki klinik özelliklerine göre dağılımı (n=150)

Yatış öncesi klinik durum	n	%
Son 3 ay içinde operasyon geçiren	5	3
Yatış sırasında açık yarası olanlar	4	2.6
Son 1 ay içinde antibiyotik kullanımı		
Kinolon	43	27
3. jenerasyon sefalosporinler	28	19
Karbepenem veya piperasilin-tazobaktam	26	17

Tablo-4.1.4.'te YBÜ'ye yatmadan önce hastaların, %3'ünün son 3 ay içinde operasyon geçirdiği, %2.6'sının açık yarası olduğu saptandı. Son 1 ay içinde antibiyotik kullanımları incelendiğinde en fazla kinolon kullanıldığı saptandı.

Tablo-4.1.5. YBÜ'ye yatış sırasındaki klinik özelliklerine göre dağılımı (n=150)

Yatış sırasında klinik durum	n	%
Yatış sırasında başlanan karbepenem veya piperasilin-tazobaktam	65	43
APACHE ortalaması (standart sapma; min-max)	22.4 (9.12; 4 – 43)	
Yoğun bakımda ortalama yatış süresi (standart sapma; min-max)	9.3 $\pm$ 7.1 (2 – 44)	

Tablo-4.1.5.'te hastaların YBÜ'ye yatış sırasındaki klinik özellikleri incelenmiş olup büyük çoğunluğunun, YBÜ'ye yattığı zaman karbepenem ve/veya piperasilin-

tazobaktam kullandığı saptandı. Ortalama yatış süresi 9.3 ± 7.1 gün olup hastaların en az 2, en fazla 44 gün yattığı görülmektedir.

Tablo-4.1.6. Transfer öykülerine göre dağılımı (n=150)

Transfer öyküsü	n	%
Dış merkezlerden (kamu-özel)	24	16
Hastane içi (servis)	40	27
Hastane içi (acil)	86	57

Tablo-4.1.6.'da hastaların büyük çoğunluğunun hastane içi - acil'den, sadece %16'sının dış merkezlerden sevk edildiği saptandı.

Tablo-4.1.7. Komorbiditelerine göre dağılımı (n=150)

Komorbidite	n	%
Kardiyovasküler hastalıklar	87	58
Diyabet	43	29
Pulmoner yetmezlik	30	20
Böbrek yetmezliği	24	16
Serebrovasküler olay (SVO)	13	9
Karaciğer yetmezliği	8	5

Tablo-4.1.7.'de hastaların komorbiditelerine göre dağılımları incelenmiş olup hastaların büyük çoğunluğunun kardiyovasküler sistem hastalığı olduğu görüldü.

Tablo-4.1.8. Alet kullanım durumlarına göre dağılımı (n=150)

Alet kullanımı	n= 150	%
Damar içi katater	150	100
İnvaziv mekanik ventilatör	62	41
İdrar sondası	140	93

Tablo-4.1.8’de alet kullanım durumları incelenmiş ve hastaların hepsinin damaryolu olduğu, İnvaziv mekanik ventilasyon uygulanan hasta oranının %41, idrar sondası olan hastaların oranının ise %93 olduğu saptandı.

Tablo-4.1.9. Son durum’larına göre dağılımı (n=150)

Son durum	n=150	%
Exitus	56	37
Taburcu	94	63

.Tablo-4.1.9’da hastaların %37’sinin kaybedildiği, %63’nün taburcu olduğu gösterilmektedir.

4.2. Kolonizasyonu belirleyen faktörlerin kolonize olan ve olmayan hastalar arasında dağılımı.

Bu bölümde kolonizasyonu belirleyen faktörlerin dağılımı incelenmiştir.

Tablo-4.2.1. Demografik özelliklerine göre dağılımı (n=150)

	Kolonizasyon n= 43	%	Kolonizasyon olmayan n= 107	%	p
Cinsiyet dağılımı					0.858
Kadın	17	40	44	41	
Erkek	26	60	63	59	
Yaş ortalaması (standart sapma;min-max) (yıl)	65.7 ± 2.6		64 ± 1.6		0.570

Tablo-4.2.1.'de kolonizasyon saptanan hastalardan %40' ının kadın, kolonizasyon saptanmayan hastaların da %41' inin kadın olduğu gösterilmektedir. Her iki grup arasında anlamlı bir fark yoktur (p= 0.858).

Kolonizasyon saptanan hastaların yaş ortalamaları 65.7 ± 2.6 yıl, kolonizasyon saptanmayan hastaların yaş ortalamaları 64 ± 1.6 yıl idi. Her iki grup arasında yaş ortalamaları açısından anlamlı bir fark bulunmadı (p= 0.570).

Tablo-4.2.2. YBÜ' ye yatış nedenlerine göre dağılımı (n=150)

Yatış nedenleri	Kolonizasyon n= 43	%	Kolonizasyon olmayan n= 107	%	p
Pnömoni	15	35	47	44	0.309
Sepsis	11	25	9	8	0.005
Nörolojik	10	23	8	7	0.007
KOAH	4	9	11	10	0.857
Gastrointestinal	3	7	12	11	0.434
Kardiyovasküler	5	12	9	8	0.540
Renal Yetmezlik	1	2	8	7	0.230

Tablo-4.2.2.'de Acinetobacter baumannii kolonizasyonu olan hastaların %35'i,

kolonize olmayanların %44'ünün pnömoni nedeniyle YBÜ'ye yattığı gösterilmektedir. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p= 0.309$). Kolonize olan hastaların %9' u, kolnize olmayanların %10' u KOAH nedeniyle YBÜ'ne yattığı saptandı. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p= 0.857$). Kolonize olan hastaların %7' si, kolonize olmayanların ise %11' i gastrointestinal sistem sorunları nedeniyle YBÜ'ne yattığı görüldü. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p= 0.434$). Benzer olarak kolonize olan hastaların %2' si ve kolonize olmayanların %7' si renal yetmezlik nedeniyle YBÜ'ne yatırılmış olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p= 0.230$). Öte yandan kolonize olan hastalar ile olmayan hastalar arasında nörolojik hastalık ve sepsis varlığı açısından anlamlı fark mevcuttu (sırasıyla $p= 0.007$ ve $p= 0.005$).

Tablo-4.2.3. Hastaneye yatış sayısına göre dağılımı (n=150)

Yatış sayısı	Kolonizasyon n= 43	%	Kolonizasyon olmayan n= 107	%	<i>p</i>
Son 1 yıl içinde yatan hastalar	25	58	70	65	0.402
1 kez	18	42	39	36	
2 kez	3	7	17	16	
3 kez	3	7	9	8	
4 kez	1	2	3	3	
5 kez	0	0	2	2	

Tablo-4.2.3'te kolonize olan hastaların %58' i, kolonize olmayanların %65' ünün son bir yıl içinde hastaneye yattığı gösterilmektedir. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p= 0.402$).

Tablo-4.2.4. YBÜ'ye yatmadan önceki klinik özelliklerine göre dağılımı (n=150)

Yatış öncesi klinik özellikler	Kolonizasyon n= 43	%	Kolonizasyo n olmayan n= 107	%	p
Son 3 ay içinde operasyon geçiren	2	18	3	10	0.478
Açık yara	1	2	3	3	0.869
Son 1 ay içinde antibiyotik kullanımı					
Kinolon	14	33	29	27	0.450
3.jenerasyon sefalosporinler	4	9	14	13	0.549
Karbepenem veya piperasilin-tazobaktam kullanımı	10	24	16	15	0.200

Tablo-4.2.4'te hastaların YBÜ'ne yatmadan önceki özellikleri gösterilmiştir. Kolonize olan hastaların %18' i, kolonize olmayanların %10' u son üç ay içinde operasyon geçirmiş olup iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p= 0.478). Açık yara açısından da her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (p= 0.869). Yoğun bakım ünitesine yatmadan önce kinolon kullanım oranı kolonize olan hastalarda %33, kolonize olmayan hastalarda %27; 3. jenerasyon sefalosporin kullanım oranı kolonize olan hastalarda %9, kolonize olmayan hastalarda %13 ve karbepenem/piperasilin-tazobaktam kullanm oranı kolonize olan hastalarda %24, kolonize olmayanlarda %15 olup gruplar arasında antibiyotik kullanımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (sırasıyla, p= 0.450, p= 0.549 ve p= 0.200)

Tablo-4.2.5. YBÜ'ye yatış sırasındaki klinik özelliklerine göre dağılımı (n=150)

Yatış sırasında klinik durum	Kolonizasyon n= 43	%	Kolonizasyon olmayan n= 107	%	p
Antibiyotik kullanımı: Karbepenem veya piperasilin-tazobaktam	23	53	42	39	0.112
APACHEortalaması(standart sapma;min-max)	23.5 ± 8.1 (6 – 41)		21.9 ± 9.4 (4 – 43)		0.714
Yoğun bakımda ortalama yatış süresi (standart sapma;min-max) (gün)	12.7 ± 7.1		7.9 ± 6.8		<0.001

Tablo-4.2.5’ te kolonize olan hastaların %53’ü, kolonize olmayanların %39’ u YBÜ’ye yattığı zaman çeşitli antibiyotik kullanımları olduğu gösterilmiş olup iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p= 0.112$). Kolonize olan hastaların YBÜ’ ye giriş APACHE’si ortalama 23.5 ± 8.1 , kolonize olmayan hastaların giriş APACHE’ si ortalaması 7.9 ± 6.8 idi. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p= 0.714$). Kolonize olan hastaların YBÜ’ de ortalama yatış süresi 12.7 ± 7.1 gün, kolonize olmayan hastaların ortalama yatış süresi 7.9 ± 6.8 gün olup iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p< 0.001$).

Tablo-4.2.6. Transfer öykülerine göre dağılımı (n=150)

Transfer öyküsü	Kolonizasyon var n= 43	%	Kolonizasyon yok n= 107	%	<i>p</i>
Dış merkezler	3	7	21	17	0.056
Hastane içi (servis)	13	30	27	52	0.531

Tablo-4.2.6.’da hastaların transfer şekilleri belirtilmiş olup kolonize olan hastaların %7’ sinin, kolonize olmayan hastaların %17’ sinin YBÜ’ ye dış merkezlerden (kamu-özel) geldiği ve iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı görüldü ($p= 0.056$). Kolonize olan hastaların %30’ unun, kolonize olmayan hastaların %52’ sinin YBÜ’ ne hastane içi servislerden geldiği tespit edilip istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p= 0.531$).

Tablo-4.2.7. Komorbiditelerine göre dağılımı (n=150)

Komorbidite	Kolonizasyon var n= 43	%	Kolonizasyon yok n= 107	%	<i>p</i>
Kardiyovasküler hastalık	29	67	58	54	0.137
Diyabet	10	23	33	31	0.353
Pulmoner yetmezlik	7	16.2	23	21.5	0.470
Böbrek yetmezliği	6	14	18	17	0.665
SVO	2	5	11	10	0.268
Karaciğer yetmezliği	1	2	7	7	0.299

Tablo-4.2.7.'de kolonize olan ve olmayan hastalar komorbiditeler açısından incelenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (kardiyovasküler hastalık için $p= 0.137$, diyabet için $p= 0.353$, pulmoner yetmezlik için $p= 0.470$, böbrek yetmezliği için $p= 0.665$, SVO için $p= 0.268$ ve karaciğer yetmezliği için $p= 0.299$).

Tablo-4.2.8. Alet kullanım durumlarına göre dağılımı (n=150)

Alet kullanımı	Kolonizasyon var n= 43	%	Kolonizasyon yok n= 107	%	p
Damar içi katater	43	100	107	100	
İnvaziv mekanik ventilatör	27	63	35	33	0.001
İdrar sondası	43	100	97	91	0.038

Tablo-4.2.8.'de kolonize olan hastaların %63' ünde, kolonize olmayan hastaların %33' ünde YBÜ' de invaziv mekanik ventilasyon uygulandığı gösterilmiş olup iki grup arasındaki fark anlamlı idi ($p= 0.001$). Benzer olarak, kolonize olan ve olmayan hastalardaki foley idrar sondası uygulanma oranları arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu (%100'e karşılık %91, $p= 0.038$).

Tablo-4.2.9. Son durumlarına göre dağılımı (n=150)

Son durum	Kolonizasyon var n= 43	%	Kolonizasyon yok n= 107	%	p
Ölüm	24	57	32	30	0.002
Taburcu	19	43	75	70	

Tablo-4.2.9.'da kolonize olan hastaların %57'sinin, kolonize olmayan hastaların %30'unun kaybedildiği gösterilmektedir. Kolonize olan hastalardaki ölüm oranı kolonize olmayanlara göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksekti ($p= 0.002$).

Toplam olarak 150 hastadan yattıkları süre içinde ardışık günlerde (Pazartesi,

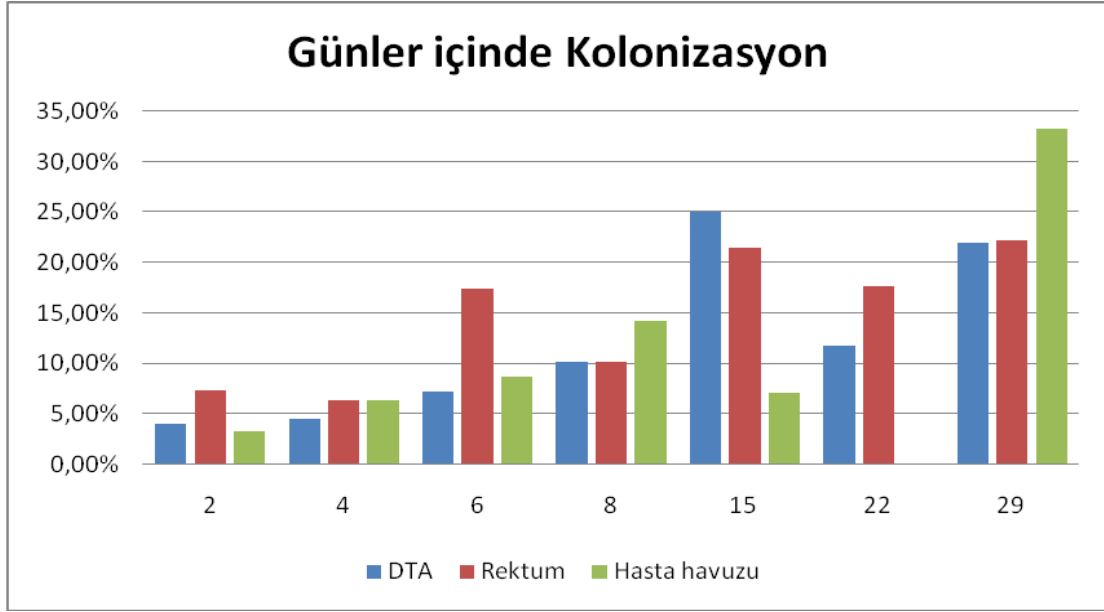
Çarşamba ve Cuma günleri), toplam olarak 437 kez 2622 örnek alındı.

Tablo-4.3. Acinetobacter baumannii kolonizasyonları (n= 437)

Kolonizasyon örnekleri	Alınan örnek sayısı	
	n	%
Hastanın örnekleri		
DTA	32	7
Rektum	46	10
Havuzlama (aksiler, antekubital ve ingüinal bölgeler)	30	7
Hastanın yakın çevresi		
Havuzlama (yatağın baş, orta ve ayak kısmı)	20	5
Hasta masası	4	1
Hasta pompası	1	0.2

Hastalara ait örnekler ve hastaların yakın çevrelerinden saptanan kolonizasyon yüzdeleri (kolonizasyon basıncı) tablo 4.3.' te sunulmuştur. En fazla kolonizasyon saptanan yerin rektum olması dikkat çekicidir. Rektum ve DTA örneklerinde Acinetobacter baumannii kolonizasyonu saptanmasıyla hastane enfeksiyonu gelişmesi arasında önemli bir ilişki saptandı (sırasıyla $p= 0.047$ ve $p<0.001$).

Kolonizasyonların hastaların YBÜ' ye alınmasından itibaren günler içinde nasıl geliştikleri Şekil 1'de sunulmuştur. Bu sunumda özellikle dikkat çekici olmaları nedeniyle hastalara ait kolonizasyon sonuçları gösterilmiştir. Şekil 1, Tablo 4.3.' te sunulan kolonizasyon yüzdelerinin günlere göre ifadesidir.

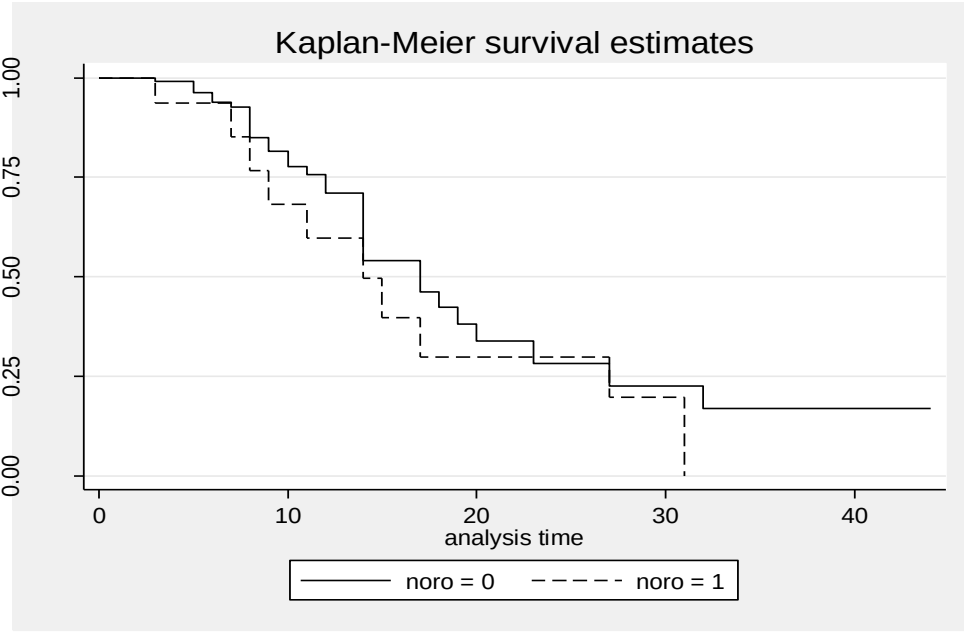


Şekil 1. Marmara Üniversitesi Dahili YBÜ’ de hastaların kabulünden itibaren kolonizasyon gelişme süreci. Y eksenini alan örneklerdeki kolonizasyon yüzdesini, X eksenini YBÜ’ ye girişten itibaren günleri göstermektedir. En az 2 gün yatışı olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

Tablo 4.4. Kolonizasyon gelişiminde risk faktörlerinin sağkalım analiziyle incelenmesi

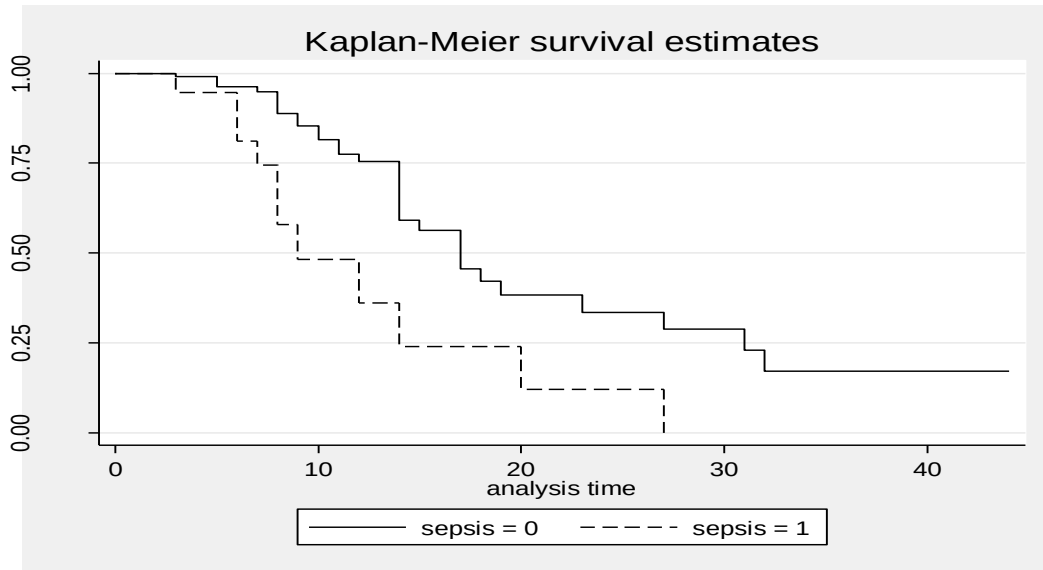
	Hazard oranı	%95 Güvenilirlik aralığı	P
Sepsis	2.7	1.15 – 6.33	0.022
Nörolojik hastalar	1.4	0.64 – 3.32	0.367
İnvazif mekanik ventilasyon kullanımı	0.5	0.27 – 1.21	0.151
Yoğun Bakıma yatmadan 1 ay önce			
3. Jenerasyon Sefalosporin kullanımı	1.04	0.36 – 3.03	0.932
Karbapenem veya piperasilin tazobaktam kullanımı	1.13	0.46 – 2.79	0.776

Nörolojik hastalarda diğer hasta gruplarına göre daha erken kolonizasyon gelişmektedir ancak bu farklılık istatistik açıdan anlamlı değildir (Tablo 4.4 ve Şekil 2).



Şekil 2. Nörolojik sorunları olan ve olmayan hastaların günler içinde kolonizasyon gelişimine göre seyri.

Sepsis saptanmış hastalarda kolonizasyon daha erken ve istatistik açıdan anlamlı olarak daha yüksek oranda saptandı (Tablo 4.4 ve Şekil 3).



Şekil 3. Sepsis gelişen hastalarda erken dönemde kolonizasyon gelişmektedir.

Derin trakeal aspirasyon örneklerinde *Acinetobacter baumannii* saptanan ve saptanmayan hastalarda sağkalım analizi ile incelendiğinde DTA’da kolonizasyon saptananlarda daha kısa sürede enfeksiyon gelişmektedir.

Tablo-4.5. YBÜ çevre örnekleri (n=52)

Çevre örnekleri	Klavye			Telefon		
	kolonizasyon	n	%	kolonizasyon	n	%
Haziran	0	5	0	0	5	0
Temmuz	0	4	0	0	4	0
Ağustos	0	5	0	1	5	20
Eylül	0	4	0	0	4	0
Ekim	0	4	0	0	4	0
Kasım	0	4	0	0	4	0
TOPLAM	0	26	0	1	26	4

Tablo 4.5’ te YBÜ çevre örnekleri incelenmiş olup toplam 52 örneklem içinde sadece bir kolonizasyon saptandı.

Tablo-4.6. Sağlık çalışanlarının elleri (n=234)

Aylar	El Kültürleri		
	kolonizasyon	n	%
Haziran	0	46	0
Temmuz	0	32	0
Ağustos	3	44	7
Eylül	0	34	0
Ekim	0	40	0
Kasım	0	38	0
TOPLAM	3	234	1

Tablo-4.6’da sağlık çalışanlarının el kültür sonuçları gösterilmiş olup toplam 234 örneklemden sadece ağustos ayındaki  tanesinde kolonizasyon saptandı.

5. TARTIŞMA

Acinetobacter baumannii YBÜ’ de önemli bir sorundur. Araştırmanın amacı, YBÜ’ de *Acinetobacter baumannii* enfeksiyonlarının bulaşma yollarının belirlenmesi ve epidemiyolojik yöntemlerle gösterilmesi olup önceki çalışmalardan farklı olarak, hastanın yakın çevresinin kolonizasyonu ve enfeksiyon arasındaki ilişkinin gösterilmesi hedeflendi. Elde edilen bulgular literatür bilgileri doğrultusunda tartışıldığında;

Kolonizasyon saptanan hastalardan %40’ ının, kolonizasyon saptanmayan hastaların ise %41’ inin kadın olduğu görülüp iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p= 0.858$) (Tablo 4.2.1).

Kolonizasyon saptanan hastaların yaş ortalamaları 65.7 ± 2.6 yıl, kolonizasyon saptanmayan hastaların yaş ortalamaları ise 64.0 ± 1.6 yıl olarak bulundu. Her iki grup arasında yaş ortalamaları açısından anlamlı bir fark bulunmadı ($p= 0.570$) (Tablo 4.2.1). Literatürde, ileri yaşın *A. baumannii* kolonizasyonu için bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir (15,36,52). Çalışmada kolonize olan hastaların yaş ortalaması literatür bilgileri ile uyumlu olarak daha yüksekti ancak fark istatistiksel açıdan anlamlı değildi. Alp ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da kolonize olan hastaların yaş ortalaması 54.83 ± 22.14 yıl olarak belirtilmiş ve *A. baumannii* kolonizasyonu açısından anlamlılık saptanmamıştır (7).

Araştırmanın bir numaralı hipotezi “Sepsis veya nörolojik hastalıkları (SVO, bilinç bulanıklığı vb) *Acinetobacter baumannii* kolonizasyonu gelişmesinde önemli rol oynar” idi. Bu hipotez istatistiksel olarak doğrulandı. *A. baumannii* özellikle YBÜ’lerde yatan, altta yatan hastalığı olan, antibiyotik kullanan, uzun süreli hastane yatışı olan ve mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda önemli bir enfeksiyon etkenidir. Özellikle bakteriyemi ve nozokomiyal pnömoni etyolojisinde önemli rol oynamaktadır (15). Yoğun bakım öncesi sepsis saptanması *A.baumannii*’ye bağlı bakteriyemide risk

faktörüdür (12).

Araştırmaya dahil edilen hastalar, öncelikle pnömoni, sepsis, nörolojik sistem hastalıkları, KOAH, renal sistem, gastrointestinal sistem hastalıkları nedeniyle YBÜ' ye yatmıştır. Sepsis ve nörolojik hastalığı olanlar arasında *A.baumannii* kolonizasyonu anlamlı olarak yüksek bulundu (sırasıyla, $p= 0.005$ ve $p= 0.007$) (Tablo 4.2.2). Sepsis *Acinetobacter* bakteremisi için risk faktörleri arasında yer alır (12). Nörolojik sistem hastalıklarının *A. baumannii* kolonizasyonu gelişmesinde risk faktörü olarak bildirilmemiştir. Bu durum uzun süreli YBÜ' de kalmanın yanı sıra, nörolojik sistem hastalıkları olanların alt bakımı ihtiyacının daha çok olmasına bağlanabilir. Çalışmada rektumda *A. baumannii* kolonizasyonunun sık saptanması bu durumun bir göstergesidir (Tablo 4.3). Diğer yandan çok değişkenli analizde sadece sepsisli hastalar *A.baumannii* gelişiminde önemli bir risk faktörü olarak saptandı (Tablo 4.4, Şekil 3).

Hastaların son bir yıl içinde hastaneye yatış öyküsünün olması kolonizasyon açısından anlamlı bulunmamıştır ($p= 0.402$) (Tablo 4.2.3). Çalışmada daha önce hastaneye yatmış olmanın *A. baumannii* kolonizasyonu için etken olmadığı söylenebilir.

Hastaların son üç ay içerisinde operasyon geçirmiş olması ve açık yara varlığı *A. baumannii* kolonizasyonu için istatistiksel açıdan anlamlı fark teşkil etmemekteydi (sırasıyla $p=0.478$ ve $p= 0.869$) (Tablo 4.2.4). Benzer şekilde, Alp ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada bulgumuzu desteklemektedir (7). Ancak literatürde cerrahi girişim *A. baumannii* kolonizasyonu için risk faktörü olarak belirtilmiştir (15).

Hastalar YBÜ' ye yatmadan bir ay öncesinde sırasıyla kinolon, 3. jenerasyon sefalosporin, karbepenem/piperasilin-tazobaktam kullanmış olup YBÜ' ye yatmadan önce antibiyotik kullanmış olmanın *A. baumannii* kolonizasyonu için istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmadığı görüldü (sırasıyla; $p= 0.450$, $p= 0.549$ ve $p= 0.200$) (Tablo 4.2.4). Ancak, *A. baumannii* kolonizasyonu için önceden antibiyotik kullanmış olmak

önemli bir risk faktörü olarak bildirilmiştir (15).

Araştırmanın iki numaralı hipotezi “YBÜ’ de uzun kalış süresi *Acinetobacter baumannii* kolonizasyonu gelişimi açısından önemli bir parametredir” idi. Bu hipotez istatistiksel olarak doğrulandı. Kolonize olan hastaların YBÜ’ de ortalama yatış süresi 12.7 ± 7.1 gün, kolonize olmayan hastaların ortalama yatış süresi 7.9 ± 6.8 gün idi. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p < 0.001$). Yoğun bakım ünitesinde uzun süreli yatışın *A. baumannii* kolonizasyonunu arttırdığı söylenebilir. Taşova ve arkadaşlarının nozokomiyal *Acinetobacter* enfeksiyonlarını inceledikleri araştırmalarında, enfeksiyonların hastaneye yatıştan ortalama 14.0 ± 8.8 gün sonra ortaya çıktığı ve en sık pnömonilere yol açtıkları belirtilmiştir. Aynı çalışmada *A. baumannii* en sık izole edilen bakteridir (58).

Erben ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada, *Acinetobacter* izole edilen hastaların muhtemel risk faktörleri değerlendirildiğinde, bu hastaların hastanede yattıkları, ortalama izolasyon süresinin 15.16 ± 9.46 gün olduğu bildirilmiştir (27). Alp ve arkadaşları yaptıkları çalışmada yatış süresini 7.78 ± 3.41 gün olarak bulmuş ve yatış süresini kolonizasyon için anlamlı tespit etmişlerdir (7). Uzun süreli yatış, uzun süreli YBÜ uygulamalarına maruz kalmak anlamına gelmektedir. Uzun süreli YBÜ yatışı nedeniyle, yoğun bakım stresi ve yapılan tedavi girişimlerine bağlı immün sistem baskılanmış olabilir. Literatür bilgilerine baktığımız zaman immün sistem baskılanmasının *Acinetobacter baumannii* kolonizasyonunda bir risk faktörü olduğu belirtilmektedir (15).

Kolonize olan hastaların YBÜ’ ye giriş APACHE’si ortalaması 23.5 ± 8.1 iken kolonize olmayan hastaların giriş APACHE’si ortalaması 7.9 ± 6.8 olarak bulundu; ancak iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p = 0.714$) (Tablo 4.2.5). Benzer olarak, Alp ve arkadaşları da yaptıkları çalışmada APACHE ortalamalarını kolonizasyon açısından değerlendirdiklerinde anlamlı bulmamışlardır (7).

Kolonize olan hastaların %53' ü antibiyotik kullanırken, kolonizasyon saptanmayan hastaların %39' unun YBÜ' ye yattığı zaman çeşitli antibiyotik kullanımları olduğu tespit edildi ($p= 0.112$) (Tablo 4.2.5). Daha önceden yapılmış çalışmalarda antibiyotik kullanımının *A.baumannii* kolonizasyonu için bir risk fatörü olduğu belirtilse de (15), çalışmada antibiyotik kullanımı ile kolonizasyon gelişiminde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Erben ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada *Acinetobacter baumannii* saptanan hastaların, izolasyon öncesi yoğun olarak antibiyotik kullandıkları belirtilmiştir (27).

Hastaların kolonizasyon açısından komorbidite özelliklerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç saptanmadı (kardiyovasküler hastalık için $p= 0.137$, diyabet için $p= 0.353$, pulmoner yetmezlik için $p= 0.470$, böbrek yetmezliği için $p= 0.665$, SVO için $p= 0.268$, karaciğer yetmezliği için $p= 0.299$) (Tablo 4.2.7). Çalışmada komorbiditeler kolonizasyon için risk oluşturmamaktadır. Literatür bilgilerine baktığımız zaman altta yatan hastalığın varlığı *A. Baumannii* için risk faktörü olduğunu görmekteyiz (5,13,36,52). Örnek olarak; Alp ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada, diyabet solunum yollarının *A. Baumannii* ile kolonizasyonu için önemli bir risk faktörü olarak bulunmuştur (7).

Araştırmanın üç numaralı hipotezi “İnvaziv işlemler de *Acinetobacter baumannii* kolonizasyonu gelişmesinde önemlidir” idi. Bu hipotez istatistiksel olarak doğrulandı. Kolonize olan hastaların %63' ü, kolonize olmayan hastaların %33' ü YBÜ'de invaziv mekanik ventilasyon uygulandığı saptandı ($p<0.001$) (Tablo 4.2.8). Bu sonuçlara göre entübasyon ve mekanik ventilasyon uygulaması *Acinetobacter baumannii* kolonizasyonunu arttırmaktadır denilebilir.

Kolonize olan hastaların %100' üne, kolonize olmayan hastaların %91' ine YBÜ yatışında foley sonda takıldığı tespit edildi. Her iki grup arasında fark anlamlı olup ($p= 0.038$) (Tablo 4.2.8) çalışmada idrar sondası kullanımı kolonizasyonu arttırmaktadır denilebilir.

Erben ve arkadaşları yaptıkları çalışmada *A. Baumannii* üreyen hastalarda muhtemel risk olarak düşünülen girişimleri değerlendirdiklerinde; hastalara entübasyonun %70, mekanik ventilasyonun %40 ve üriner kataterin %94 gibi yüksek oranlarda uygulandığını saptamışlardır (27). Entübasyon ve uzun süreli mekanik ventilasyon uygulaması gibi invaziv girişimler *A.baumannii* kolonizasyonu için bir risk faktörüdür (15).

Acinetobacter saptanan hastaların 24' ü (%57) ölürken, kolonizasyon saptanmayan hastaların 32' si (%30) ölmüştür. Kolonize olan hastalarda kolonize olmayanlara göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek oranda ölüm saptanmıştır ($p= 0.002$) (Tablo 4.2.9). Cisneros ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada YBÜ' de ölen hastaların (%34) *A.baumannii* bakteremisi ile ilgili olduğunu tespit edilmiş ve *A.baumannii* bakteriyemisinin yüksek mortalite ile ilişkili klinik hastalığa neden olduğu belirtilmiştir (18). *A.baumannii* enfeksiyonlarının, ölüm oranını arttırmakta olduğu ileri sürülmekle birlikte, enfeksiyona atfedilen ölüm oranı yapılan çalışmalarda %10 ve %43 arasında değişmektedir (33).

Hastalara ait örnekler ve hastaların yakın çevrelerinden saptanan kolonizasyon yüzdeleri (kolonizasyon basıncı) tablo 4.3'te gösterildiği gibi, en fazla kolonizasyon saptanan yerin rektum olması dikkat çekicidir. Rektum ve DTA örneklerinde *Acinetobacter baumannii* kolonizasyonu saptanmasıyla hastane enfeksiyonu gelişmesi arasında önemli bir ilişki saptandı (sırasıyla $p=0.047$ ve $p<0.001$) (Tablo 4.3, Şekil 2). Bu bulgu oldukça önemlidir. *A.baumannii* suşlarının izole edildikleri klinik örneklerin dağılım oranları ile ilgili yapılan çalışmalarda Erben ve arkadaşları sıklık sırasını yara (%34), kan (%28), katater (%16), trakeal aspirat (%12) balgam (%8); Yaylı ve Aksoy yara (%25.4), kan (%20.4), idrar (%13.9), trakeal aspirat (%10.6); Yavuz ve ark trakeal aspirat (%27), idrar (%21), balgam (%16), yara yeri (%13) olarak bildirmişlerdir. *A. baumannii*' de hastalarda en sık infekte olan bölgeler solunum, üriner sistem ve yaralar olup sonuçta sepsisemiye dönüşmektedirler (27,69,70).

Çevre örneklerinde altı aylık bir süre içinde sadece bir kez Ağustos ayında üreme olduğunu görmekteyiz (n= 52) (Tablo 4.5). *A. baumannii* birçok antimikrobiyal ilaca ve kuruluğa dirençli olup hastadan hastaya çok kolay yayılarak ve çevrede günlerce canlı kalarak salgınlara neden olmaktadır (13,15,36,69). Bu sonuçlara göre çevre temizliğinin çalışmaya dahil olan YBÜ’de kurallara uygun yapıldığı söylenebilir. Ancak hasta kolonizasyonları nedeniyle çapraz kontaminasyonun önemi açığa çıkmaktadır.

Sağlık çalışanlarının ellerinde sadece altı aylık süre içinde Ağustos ayında üç kişide *A.baumannii* izole edildi (n= 234) (Tablo 4.6). Bu sonuca göre çalışmaya dahil olan YBÜ’ de çalışanlarının el yıkama kurallarına dikkat ettikleri ve uyguladıkları söylenebilir.

SONUÇLAR

1- Alınan hasta örneklerinden sırasıyla en çok rektum, DTA, hasta havuzdan (aksiler, antekubital ve ingüinal bölgeler) alınan örneklerde *Acinetobacter baumannii* saptandı.

2- Kolonizasyon saptanan hastalarda muhtemel risk faktörlerini saptamak amacıyla yapılan tek değişkenli analizde, uzun yatış süresi, sepsis ve nörolojik hastalıklar, invazif mekanik ventilasyon ve idrar sondası kullanımı istatistiksel açıdan anlamlı bulundu ($p<0.05$).

3- Kolonizasyon saptanan hastalarda ölüm oranı anlamlı olarak daha fazla olarak saptandı. Çok değişkenli analiz için yapılan Cox regresyonunda sepsisli hastalarda kolonizasyon oranı istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha fazla idi (Hazard ratio: 2.7; %95 güven aralığı: 1.15 – 6.33, $p= 0.022$).

ÖNERİLER

1- Yoğun bakım ünitesinde uzun süreli yatış: en kısa sürede YBÜ' den hastaların çıkarılması en önemli adımlardan birisi olacaktır..

2- İnvaziv girişimlerin çokluğu: her gün invaziv aletlerin gerekliliği sorgulanmalı ve en kısa sürede aletler çıkarılmalıdır.

3- Nörolojik hastalığı olanlarda A. baumannii ile ayrıntılı bir çalışma yapılabilir.

4- Çalışanların ellerinde bakteri saptanmamış olmasına rağmen, hasta kolonizasyonları anlamlı olduğu için çapraz kontaminasyon önlemlerine öncelik verilmeli.

5- Kolonizasyonun en çok rektumdan saptandığı düşünülürse, perine bakımı gereken hastalarda daha çok dikkat edilmeli. Özellikle perine bakımı öncesi ve sonrası, gerekli önlemler (el yıkama vb) alınmalıdır.

KAYNAKLAR

- 1- Akalın H.Yoğun bakım ünitesi enfeksiyonları:risk faktörleri ve epidemiyolojisi. Hastane Enfeksiyonları Dergisi, 2001;5:5-16.
- 2- Akalın H. Yoğun bakım ünitelerinde P.Aeruginosa, Acinetobacter ve diğer tedavisi zor Gram –negatif bakteriler. Hastane Enfeksiyonları Dergisi, 1999;3:202-211.
- 3- Akdeniz S. Yoğun bakımda hastane enfeksiyon kontrol hemşiresinin rolü. Yoğun Bakım Dergisi, 2002;2(1):9-13.
- 4- Akdeniz S, Ünlü H.Yoğun bakım hemşireliği. Yoğun Bakım Dergisi, 2004;4(3):179-185.
- 5- Aktaş F. Gram negatif -bakterilerin hastane enfeksiyonlarındaki rolü ve epidemiyolojisi. Ulusoy S,Leblebicioğlu H,Arman D (edt) Önemli ve Sorunlu Gram-Negatif Bakteri Enfeksiyonları. Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara,2004;199-201.
- 6- Allen DM,Harman BJ. Acinetobacter species. İn Mandel GL, et al. Principles and Practise of infektiuous Diseases, NewYork; Churchill Livingstone, 2005;2339-2344.
- 7- Alp E. ve ark. Bir dahiliye yoğun bakım ünitesinde entübe hastalarda pek çok ilaç dirençli Acinetobacter baumannii için risk faktörleri ve yayılımı. Türk J Med Sci 2009; 39(1).
- 8- Andreoli TE, Bennet JC, Carpenter CJ ,Plum F.Cecil Essentials of Medicine. Tuzcu M (eds) . W.B. Saunders Company, Nobel Tıp Kitapevleri, 2001;113-171.
- 9- Arda B, Yamazhan T, Ulusoy S, Özinel MA. Yoğun bakım ünitelerinden izole edilen non-fermantatif Gram negatif bakterilerin antibiyotik duyarlılığındaki 4 yıllık değişim (1995-1999) (özet). Ankem Dergisi, 2000;14(2):153.
- 10- Aygün G. Yoğun bakım birimi enfeksiyonlarında çevre şartlarının önemi. Klimik Dergisi, 2003;16(3):106-107.
- 11- Aygün G, Dikmen Y, Mete B ve ark. Yoğun bakım ünitesindeki hastane enfeksiyonu etkeni olarak bilinen Acinetobacter baumannii kökenlerinin antibiyotik duyarlılığı. ANKEM Dergisi , 2001;15:18.
- 12- Aygün G, Öztürk G. Acinetobacter cinsi bakteriler ve enfeksiyonları Vahaboğlu H (eds). Yeni ve Yeniden Gündeme Gelen Enfeksiyonlar, 2004;21-25.
- 13- Bahar H, Esen N Acinetobacter ve diğer nonfermentatif basiller. Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M (edt). Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi. Nobel Tıp

- Kitapevleri, 2002;1618-1623.
- 14- Bakır M. Yoğun bakım ünitesinde enfeksiyon kontrolü. Yoğun Bakım Dergisi, 2003;3(2):102-117.
 - 15- Bergogne –Berezin E, Towner KJ. Acinetobacter spp. as nosocomial pathogens: Microbiological, clinical and epidemiological features. Clin Mikrobiol Rev 1996;9:149-65.
 - 16- Bilgehan H. Acinetobacter. Klinik Mikrobiyoloji. Özel Bakteriyoloji ve Bakteri Enfeksiyonları, İzmir, Şafak Matbaacılık, 1995;312.
 - 17- Bucher L, Melander S. Critical care nursing. WB Saunders Company, 1999:10-53/416-419.
 - 18- Cisneros MJ ve ark. Bacteremia Due to Acinetobacter baumannii: Epidemiology, Clinical Findings, and Prognostic Features. Clinical Infectious Diseases. The University of Chicago, 1996;22:1026-32.
 - 19- Civetta JM, Kirby RR. Critical Care .Brown DL (eds) Risk and Outcome in Anesthesia. Lippincot Company, 1998;185-2007.
 - 20- Çağlar K. Hastane İnfeksiyonları. Galenos Dergisi, 2002;6(74):20-25.
 - 21- Çaylan R. Enfeksiyon kontrolüne yönelik önlemler. Yoğun Bakım Dergisi 2006;6: 27-29.
 - 22- Çelikel T, Dünyada ve Türkiyede Yoğun Bakım Uzmanlığı. Yoğun Bakım Dergisi, 2001;1(1):5-9.
 - 23- Çetinkaya YŞ. Yoğun bakım ünitesi enfeksiyonlarının izlenmesi, kontrolü ve korunma. Yoğun Bakım Dergisi, 2002;2:16:16-25.
 - 24- Dal T. Acinetobacter Baumannii'nin Klinik İzolatlarının Çoklu İlaç Direncine AdeABC Aktif Pompasının Rolü. Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi. İstanbul 2009.
 - 25- Dolan TJ. Critical care nursing: An introduction. In: Ruppert DS, Kernicki GJ, Dolan TJ (eds) Critical Care Nursing Clinical Management Through the Nursing Process 2'ed. Philadelphia: FA Davis Company, 1996:3-4.
 - 26- Enç N. Yoğun bakım hemşireliği. İstanbul Üniversitesi Kardiyoloji Enstitüsü Dergisi, 2005;4(12):25-28.
 - 27- Erben N, Kiremitçi A, Özgüneş İ. Klinik örneklerden izole edilen Acinetobacter türlerinde genişletilmiş spektrumlu beta- laktamaz ve indüklenabilir beta-laktamaz sıklığının ve antimikrobiyal duyarlılığın değerlendirilmesi. Osmangazi Tıp Dergisi,

- 2006;28(3):135-146.
- 28- Erdil F, Elbaş NÖ. Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği. Aydoğdu Ofset, 2001;84-90.
- 29- Erdinç S. Hemşirelerin üniversal önlemlere ilişkin bilgi ve uygulamaları. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2006.
- 30- Eroğlu C. Hastane enfeksiyonları. [http:// www.omu.edu.tr/-hakan](http://www.omu.edu.tr/-hakan) /ders /17 HAST 2001.pdf.
- 31- Erol S. Hastane enfeksiyonları sürveyansı. Öztürk S, Saltoğlu N, Aygün A (eds). Hastane Enfeksiyonları: Korunma ve Kontrol. Orhan matbaacılık, 2008; 43-51.
- 32- Erol S, Yazgı H, Aktaş O, Özkurt Z. Nozokomiyal Acinetobacter İzolatlarında Antibiyotik Direnci. Hastane İnfeksiyonları Dergisi, 2002;6:19-23.
- 33- Falagas ME, Karveli EA. The changing global epidemiology of acinetobacter baumannii infections :a development with major public health implications. Clin Microbiol Infect, 2007;13(2):117-119.
- 34- Gaynes R, Edwards JR. Overview of nosocomial infections caused by gram-negative bacilli. Clin Infect Dis, 2005;41:848-54.
- 35- Gerçekler D. Acinetobacter. Ustaçelebi Ş, Mutlu G, İzmir T, Cengiz AT, Tümbay E, Mete (edt) Temel ve Klinik mikrobiyoloji, Ankara, Güneş Kitapevi, 1999:542-543.
- 36- Gündeş S, Vahaboğlu H. Acinetobacter türleri ve Acinetobacter ile gelişen enfeksiyonlar, İnfeksiyon Hastalıkları Serisi, 2003; 6(4).
- 37- Gürler N, Öngen B, Kurtay DF, Öksüz L, Karayay S, Töreci K. 1999 yılında cerahat, yara sürüntüsü ve benzeri örneklerden izole edilen mikroorganizmalar ve antimikrobik maddelere duyarlılıkları (özet). ANKEM Dergisi, 2002;14(2):161.
- 38- Haşcelik G. İnfeksiyonlara ait temel özellikler. Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M. (eds) İnfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi. Nobel Tıp Kitapevleri, 2002;3-30.
- 39- İlğün S, Ovaoglu N. Yoğun bakım ünitelerinde görülen hastane enfeksiyonları ve alınması gereken önlemler. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 2005;6:8:14-19.
- 40- İltuş F, Akyol AD. Yoğun bakım ünitelerinde hastane enfeksiyonlarının önlenmesi. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 2005;9(1-2):35-40.
- 41- Kaleli İ. Hastane İnfeksiyonları. Galenos Dergisi, 2003;7(83):17-22.
- 42- Karaman R. Yoğun bakım enfeksiyonlarında hemşirenin rolü. Yoğun Bakım Dergisi, 2002;2:5-8.

- 43- Kaya M. Hastane enfeksiyonlarında hastane enfeksiyon hemşiresinin rolü ve önemi. Hastane enfeksiyonları Dergisi, 2000;4:4.
- 44- Korten V, Ulusoy S, Zarakolu P, Mete B and Turkish MTSTIC Study Group. Antibiotic resistance surveillance over a 4-year period (200-2003) in Turkey:results of the MYSTIC Program. Diagon Microbiol Infect Dis, 2007;59(4):453-7
- 45- Köşgeroğlu N, Ekip işbirliği içinde hemşirenin yeri. Hemşire Dergisi, 1995;3(2):21-22.
- 46- Kuşçu F ve ark. Çoğul antibiyotik dirençli Acinetobacter Baumannii izolatlarında tigesiklin duyarlılık oranlarının E-testi yöntemiyle araştırılması. Klimik Dergisi 2009;22(2):48-51.
- 47- Marakakis LL, Peri TM. Acinetobacter Baumannii:Epidemiology antimicrobial resistance and treatment options. Clin Infect Dis, 2008;46(8):1254-63.
- 48- Mülazımoğlu L. Yoğun bakım ünitesinde çoklu direnç mikroorganizma sorunu. Yoğun Bakım Dergisi, 2006;6:27-29.
- 49- National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) report: Data Summary from October 1986-April1996, Am J infect Control 1996;24:380-388.
- 50- Oktay S.Yoğun bakım ünitelerinin standartları,organizasyonu ve yönetimi. Yoğun Bakım Dergisi; 1997;1(1):10-12.
- 51- Orucu M, Geyik FM. Yoğun bakım ünitesinde sık görülen enfeksiyonlar.Düzce Tıp Fakültesi Dergisi, 2008;1:40-43.
- 52- Özdemir M, Erayman İ, Gündem S, Baykan M, Baysal B. Hastane enfeksiyonu etkeni Acinetobacter suşlarının çeşitli antibiyotiklere duyarlılıklarının araştırılması. ANKEM Dergisi, 2006;23(3):127-132.
- 53- Özyur G.Yoğun Bakım. Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1992;1.
- 54- Palabıyıkoglu İ,Bengisun S. Yoğun bakım ünitesi ve diğer ünitelerde yatan hastalardan izole edilen nozokomiyal Acinetobacter Baumannii suşlarının in vitro antiyotik duyarlılıkları. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 1999;3:107-110.
- 55- Sunenhise RH, Wright MO, Maragakis LL, et al. Multidrug-resistant Acinetobacter infection mortality rate and length of hospitalization. Emerging infektious diseases 2007;13(1):97-103.
- 56- Sümerkan B. Yoğun bakım ünitesinde gram – negatif mikroorganizmalar ve direnç sorunu. Yoğun Bakım Dergisi, 2003;3(2):129-134.
- 57- Şahinoğlu AH, Yoğun bakım sorunları ve tedavileri. Şahinoğlu AH (eds) Türkiye

Klinikleri Yayınevi, 1992; 10-45,300-322.

- 58- Taşova ve Ark. Nozokomiyal acinetobacter enfeksiyonları. Flora Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Dergisi, 1999;4(3):170-176.
- 59- Tatman OM, Gürcan Ş, Özer B, Türe M. Nozokomiyal Acinetobacter baumannii kökenlerinde 1994'den 2000'e yıllık antibiyotik direnç değişimi. ANKEM Dergisi, 2003;17(1):1-6.
- 60- Tekeli E. Yoğun bakım ortamının enfeksiyonlarının dünü, bugünü, yarını. Yoğun Bakım Dergisi, 2002;2:14:14-34.
- 61- Turner PJ, Greenhalgh JM, MIYSTIC Study Group (Europe) : The activity of meropenem and comparators against Acinetobacter strains isolated from European hospitals, 1997-2000 Clin Mikrobiol Infect, 2003;9:563-567.
- 62- Türkoğlu M. Yoğun bakımda sıfır enfeksiyon.
<http://www.dcyogunbakim.org.tr/ppt/meldaturkoğlu.pdf>
- 63- Unat EK. Acinetobacter cinsi Unat EK (eds) Tıp Bakteriyolojisi ve Virolojisi. Dergah Tıp Yayınları, 1986;2:677-678.
- 64- Uyer G. Hemşireliğe Genel Bakış, Ankara, 1992;60-64
- 65- Uyer G. Hemşirelikte Yönetim. Hürbilek matbaacılık, 1997;1430146.
- 66- Vincent JL. Nosokomial infections in adult intensive- care units. Lancet 2003;361: 2068-77.
- 67- Winn Jr, Stephen A, William Janda, Elmer Koneman, Gary Procop, Paul Schreckenberger. Gail Woods Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostik Mikrobiology Washington. Altıncı baskı, Lippincott Williams & Wilkins, 2006;353-355.
- 68- Yalçın N. Hastane enfeksiyonları maliyet analizi. Öztürk R, Saltoğlu N, Aygün G. (eds) Hastane Enfeksiyonları: Korunma ve Kontrol. Orhan Matbaacılık, 2008;15-22.
- 69- Yavuz TM, Şahin İ, Behçet M, Öztürk E, Kaya D. Çeşitli örneklerden izole edilen Acinetobacter baumannii suşlarının antibiyotik duyarlılıkları. ANKEM Dergisi, 2006;20(2):107-110.
- 70- Yaylı G, Aksoy S. Hastane enfeksiyonlarından izole edilen Acinetobacter suşlarının antibiyotiklere duyarlılıkları. Türk Mikrobiyol Cem Derg, 2003;33(1):61-3.
- 71- Yüceer S, Demir SG. Yoğun bakım ünitesinde nozokomiyal enfeksiyonların önlenmesi ve hemşirelik uygulamaları. Dicle Tıp Dergisi, 2009;3:226-233.

- 72- Yücesoy M, Yuluğ N, Kocagöz S, Ünal S, Çetin S, Çalangu S. and Study Group. Antimicrobial resistance of gram- negative isolate from intensive care units in Turkey: comporison to previous three years. J. Chemethoterapy 2000; 12:294-298.

FORMLAR

EK 1. HASTA BİLGİ FORMU

İsim: _____ Hasta no: _____ Yatak no: _____ Yaş: _____ Cinsiyeti: ☐K ☐E
 YB Giriş tarihi: ___/___/___ YB Taburcu tarihi: ___/___/___ Kalış süresi: ___gün
 APACHE II skoru giriş _____ Yoğun Bakıma Giriş Nedeni: _____
 Son bir yıl içindeki hastaneye yatış sayısı _____ Yatışta enfeksiyon ☐ Var _____
 Son 3 ay içinde operasyon ☐ Evet, cinsi _____ Açık yara ☐ Var ☐ Yok
 Son durum: ___/___/___ ☐Exitus ☐Taburcu
 Exitus ile Acinetobacter enfeksiyonu arasındaki gün sayısı (30 gün mortalite için): _____

YB öncesi son 1 ay içinde kullandığı Antibiyotikler:

☐ Ceftazidim ☐ Seftriakson ☐ Diğer 3.jen sef. ☐ imipenem ☐ meropenem ☐ ertapenem
☐ Glikopeptid ☐ ciprofloks ☐ levofloksasin ☐ moxifloks ☐ Makrolid ☐ tigesiklin
☐ pip-tazo ☐ amikasin ☐ gentamisin ☐ _____

Hasta Transfer öyküsü

☐ Diğer hastaneden transfer ☐ kamu ☐ özel
☐ Hastane içi servislerden transfer

Komorbiditeler

☐ kalp hastalığı ☐ DM ☐ Böbrek yetmezliği ☐ SVO
☐ pulmoner yetmezlik ☐ karaciğer yetmezliği ☐ KOAH ☐ Diğer _____

Alet kullanımı

☐ Damar içi kateter ☐ Mekanik Ventilator ☐ idrar sondası

YB'a yattığı zaman kullandığı antibiyotikler:

☐ Ceftazidim ☐ Seftriakson ☐ Diğer 3.jen sef. ☐ imipenem ☐ meropenem ☐ ertapenem
☐ Glikopeptid ☐ ciprofloks ☐ levofloksasin ☐ moxifloks ☐ Makrolid ☐ tigesiklin
☐ Kolistin ☐ pip-tazo ☐ amikasin ☐ gentamisin ☐ _____

EK 2.HER HASTA İÇİN 15 GÜNLÜK FORM

HASTA ADI SOYADI	Tarih			Tarih			Tarih		
	Pazartesi			Çarşamba			Cuma		
	örn	İşlem	Sonuç	ör	İşlem	Sonuç	ör	İşlem	Sonuç
Hasta örnekleri									
Farenks/ETA/DTA	☐			☐			☐		
Rektum	☐			☐			☐		
Havuz(Aksilla+ inguinal+antekübital)	☐			☐			☐		
Çevreörnekleri	☐			☐			☐		
Havuz(Yatak ağız+anüs+ayak)	☐			☐			☐		
Cihaz düğmeleri	☐			☐			☐		
Hasta masası	☐			☐			☐		
HASTA ADI SOYADI	Tarih			Tarih			Tarih		
	Pazartesi			Çarşamba			Cuma		
	örn	İşlem	Sonuç	ör	İşlem	Sonuç	ör	İşlem	Sonuç
Hasta örnekleri									
Farenks/ETA/DTA	☐			☐			☐		
Rektum	☐			☐			☐		
Havuz(Aksilla+ inguinal+antekübital)	☐			☐			☐		
Çevreörnekleri	☐			☐			☐		
Havuz(Yatak ağız+anüs+ayak)	☐			☐			☐		
Cihaz düğmeleri	☐			☐			☐		
Hasta masası	☐			☐			☐		

EK 3. ÇEVRE ÖRNEKLERİ(form 3) ve SAĞLIK ÇALIŞANLARININ ELLERİ(form 4)

Form 3. Çevre Örnekleri: Her Pazartesi

Tarih	İsim	İşlem	Sonuç
__/__/__	Bilgisayara klavyesi		
	Telefon		
__/__/__	Bilgisayara klavyesi		
	Telefon		
__/__/__	Bilgisayara klavyesi		
	Telefon		
__/__/__	Bilgisayara klavyesi		
	Telefon		
__/__/__	Bilgisayara klavyesi		
	Telefon		

Form 4. Sağlık çalışanlarının elleri: Her Pazartesi

Tarih	İsim	Meslek	İşlem	Sonuç
__/__/__				
__/__/__				
__/__/__				
__/__/__				
__/__/__				
__/__/__				
__/__/__				
__/__/__				
__/__/__				
__/__/__				
__/__/__				
__/__/__				
__/__/__				

EK 2. HASTA BİLGİLENDİRME FORMU

Marmara Üniversitesi Hastanesi Dahili Yoğun Bakım Ünitesi“**Dahili Yoğun Bakım Ünitesinde *Acinetobacter baumannii* Enfeksiyon Gelişimine Yol Açan Risk Faktörleri ile Bulaşma Yolları**”

Hastane enfeksiyonları, ülkemizde ve dünyada önemi giderek artan sağlık sorunlarının başında gelmektedir. Hastane enfeksiyonu saptanan hastalarda ölüm oranı daha yüksek seyretmektedir ve hasta maliyeti daha yüksektir. Hastane enfeksiyon etkenleri arasında, *Acinetobacter baumannii* enfeksiyonları en sık görülen etkenlerden biridir ve son yıllarda giderek artmaktadır. *A.baumannii* bakterisi çok ilaca birden dirençli olabilmektedir. Enfeksiyonun önlenmesinde enfeksiyon kontrolünün önemi büyüktür. Ancak bulaşma dinamikleri tam olarak bilinmemektedir. Bu çalışma ile *A.baumannii*’nin etken olduğu enfeksiyonların bulaşma nedenlerinin gösterilmesi amaçlanmıştır. Sonuçları itibariyle hem ülkemizde hem de dünyada önemli bir sorunun aydınlatılmasına ışık tutacak bilgilere ulaşılması hedeflenmiştir. *Acinetobacter baumannii* enfeksiyonlarının nedenlerinin aydınlatılması ve korunma önlemlerinin tanımlanması sayesinde ülkemiz hastane enfeksiyonlarının en ciddi sorunlarından birinin çözümüne katkı sağlanacaktır. Gelecekte yoğun bakım ünitelerinde izlenecek olan hastaların doğrudan yararları olacak bir çalışmadır. Bu nedenle size ucu pamuk olan steril bir çubukla koltuk altından, kasık ve makattan sürülerek örnek alınacaktır. Bu size herhangi bir acı veya ağrı vermeyecek bir işlemdir.

Marmara Üniversitesi Hastanesi’nde yapılacak olan bu çalışmada, size ait bilgiler araştırmacıda saklı olmak üzere kullanılacaktır. Size herhangi bir amaçla ilaç verilmeyecektir Çalışmadan istediğiniz zaman ayrılabilirsiniz bu sizin tedavi sürecinizi etkilemeyecektir. Bu çalışmaya katılmanız durumunda size herhangi bir ücret ödenmeyecektir.

Sorumlu araştırmacı

Sibel Turan Çakır

EK 3. HASTA ONAY FORMU**MARMARA ÜNİVERSİTESİ YEREL ETİK KOMİTE KLİNİK ARAŞTIRMA****Hasta Onay Formu**

“ Yoğun Bakım Ünitesinde, *Acinetobacter baumannii* Enfeksiyon Gelişimine Yol Açan Risk Faktörleri ile Bulaşma Yolları ”

Hasta Bilgilendirme formunu okudum . Çalışma hakkında bilgi verildi. Gerekli örneklerin alınmasını onaylıyorum.

Hasta Adı ve Soyadı:

İmza

Hasta imza veremeyecek durumdaysa yakını:

İmza

Araştırmacının Adı ve Soyadı:

İmza

ETİK KURUL KARARI**EK 6.MARMAR ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ ARAŞTIRMA ETİK
KURUL ONAYI**

MARMARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ARAŞTIRMA ETİK KURULU

SAYI: B.30.2.MAR.0.01.02/AEK/ 476
İLGİ :

25.06.2009

Sayın : Prof.Dr. Nuray ENÇ

MAR-YÇ-2009-0204 protokol nolu “ Yoğun bakım ünitesinde Acinetobacter baumannii enfeksiyon gelişimine yol açan risk faktörleri ile bulaşma yolları ” isimli projeniz Fakültemiz Araştırma Etik Kurulu tarafından incelenerek onaylanmıştır.

Prof. Dr. Hacer DİRESKENELİ
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Araştırma Etik Kurulu Başkanı

EK 7. MARMARA ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ ONAYI



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

22 MART 2009

Sayı : B.30.2.MAR.0.72.00.00/3084
Konu : Sibel TURAN ÇAKIR

İstanbul, .. / .. / 2009

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ'NE

İlgi : 16.04.2009 tarih ve B.30.2.İST.0.72.00.00-2223-20182 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu Hemşireliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof.Dr.Nuray ENÇ'in danışmanlığında yüksek lisans eğitimine devam eden Sibel TURAN ÇAKIR'ın "Yoğun Bakım Ünitesinde Acinetobacter Baumannii Enfeksiyon Gelişimine Yol Açan Faktörleri ile Bulaşma Yolları" konulu yüksek lisans tez çalışmasını Üniversitemiz Hastanesinde yapması Başhekimliğimizce uygun görülmüştür.

Bilgilerinize arz ederim.

Prof.Dr.Muzaffer DARTAN
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

İST. Ü. REKTÖRLÜĞÜ	
Öğrenci İşleri D. Başkanlığına Genel Sekreterlik	Yanıt İşleri Genel Sekreterlik Genel Sekr.
01.04.2009	28389

3383
03.06.09

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	SİBEL	Soyadı	TURAN ÇAKIR
Doğ.Yeri	ZONGULDAK	Doğ.Tar.	04.10.1975
Uyruğu	T.C	TC Kim No	23245746496
Email	c.sibel1@hotmail.com	Tel	0216-3271010-561

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Doktora		
Yük.Lis.	İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı	Devam ediyor
Lisans	İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Yüksek Okulu	1997
Lise	Zonguldak Mehmet Çelikel Lisesi	1992

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Yoğun bakım üniteleri başhemşireliği	Marmara Üniversitesi Hastanesi Dahili Yoğun Bakım, Cerrahi Yoğun Bakım, Koroner Bakım Üniteleri	2008 -
2.	Hemşire	Marmara Üniversitesi Hastanesi Dahili Yoğun Bakım Ünitesi	1998 - 2008
3.	Hemşire	Özel Kadıköy Vatan Hastanesi Mikrocerrahi Servisi	1997 - 1998

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	KPDS/ÜDS Puanı	(Diğer) Puanı
İngilizce	orta	orta	Orta		

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
LES Puanı	48.860	49.601	50.343
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft Office	orta

Eğitim ve Hizmet Konusunda Destek Verilen Kuruluşlar

Türk Kardiyoloji Derneği Kardiyovasküler Hemşirelik ve Teknisyenlik Çalışma Grubu IV. Koroner Yoğun Bakım Hemşireliği Kursu, “Mekanik Ventilasyon ve Hemşirelik Bakımı”, “Oksijen Tedavisi ve Hemşirelik Bakımı”, “Terminal Dönem Hasta Bakımı” 11-13 Aralık 2009, İstanbul (konuşmacı-eğitimci).

Katıldığı Kurslar Ve Sertifikalar

1- Türk Kardiyoloji Derneği Kardiyovasküler Hemşirelik ve Teknisyenlik Çalışma Grubu IV. Koroner Yoğun Bakım Hemşireliği Kursu, İstanbul, 11-13 Aralık 2009 (kurs katılımcısı).

2- İleri Kardiyak Yaşam Desteği Kursu 25. Ulusal Kardiyoloji Kongresi, İstanbul, 22-23 Ekim 2009 (kurs katılımcısı).

3- EKG Kursu -2 24. Ulusal Kardiyoloji Kongresi, İstanbul, 27 Ekim 2008 (kurs katılımcısı).

4- Trach-care’in etkin kullanımı konusundaki uygulamalı uluslararası “in-service training” (hizmet içi eğitim) programına katılım sertifikası, İstanbul, 24 Aralık 2008.

Sürekli Eğitim Programları

1- Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Programı “Pratik İnsülin Tedavisi” İstanbul, 6 Şubat 2009

2- Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Programı “Pratik EKG Atölye Çalışması” İstanbul, 28 Ocak 2009.

Katıldığı Toplantı Ve Kongreler

1- 25. Ulusal Kardiyoloji Kongresi, İstanbul, 22-25 Ekim 2009

2- 24. Ulusal Kardiyoloji Kongresi, İstanbul, 24-27 Ekim 2008

3- Gölcük Deniz Hastanesi Baştabipliği Tarfindan Düzenlenen “Yoğun Bakım Hemşireliğinde Son Gelişmeler” Sempozyumu, Gölcük, 30 Nisan 2004

4-Sigara ve Sağlık Ulusal Kongresi, İstanbul, 7-8 Kasım 1997

Üyesi Olduğu Mesleki Kuruluşlar

Türk Kardiyoloji Derneği