



T.C.

MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**CERRAHİ ALAN ENFEKSİYONLARI İNSİDANS ve RİSK
FAKTÖRLERİNİN BELİRLENMESİ: TEK MERKEZLİ
RETROSPEKTİF BİR ÇALIŞMA**

BAHTİGÜL KUBAT

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üye. ESRA EREN

İSTANBUL-2025

TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi

Programın Seviyesi: Yüksek Lisans (X) Doktora ()

Anabilim Dalı : Hemşirelik

Tez Sahibi : Bahtıgöl KUBAT

Tez Başlığı : Cerrahi Alan Enfeksiyonları İnsidans ve Risk Faktörlerinin
Belirlenmesi: Tek Merkezli Retrospektif Bir Çalışma

Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Güney Yerleşkesi

Sınav Tarihi : 17.07.2025

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

Danışman

Dr.Öğr.Üyesi Esra EREN

Kurumu

İstanbul Medipol Üniversitesi

İmza

Sınav Jüri Üyeleri

Dr.Öğr.Üyesi Merve ÖZSOY

İstanbul Medipol Üniversitesi

DURMAZ

Doç.Dr. Ezgi Seyhan AK

İstanbul Üniv.-Cerrahpaşa

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../ tarih ve/..... - sayılı kararı ile
şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİL İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

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

Bahtıgöl KUBAT

TEŞEKKÜR

Araştırmamın tüm sürecinde desteğini, emeğini ve katkılarını esirgemeyen değerli hocam ve danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Esra Eren'e teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Çalışmamın ortaya çıkmasında bana ışık tutan sayın hocam Prof. Dr. Recep ÖZTÜRK'e ve meslek büyüğüm Dr. Hem. Pakize AYGÜN'e müteşekkirim.

Her zaman beni destekleyen ve motive eden Medipol Eğitim ve Sağlık Grubu üst yöneticilerime, değerli meslektaşlarıma ve çalışma arkadaşlarıma,

Araştırmamın her aşamasında yanımda olan, bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen tüm hocalarıma, dost ve arkadaşlarıma,

Hayatım boyunca ve özellikle tez aşamasındaki desteklerini esirgemeyen kıymetli annem Gönül KUBAT ve babam Hüseyin Cengiz KUBAT'a

En İçten Duygularımla Teşekkür Ederim...

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

ASA: Amerikan Anestezi Derneği

CAE: Cerrahi Alan Enfeksiyonu

CDC: Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri

DİCAE: Derin İnsizyonel Cerrahi Alan Enfeksiyonu

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

ECDC: Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi

EKH: Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi

EKK: Enfeksiyon Kontrol Komitesi

EKU: Enfeksiyon Kontrol Uzmanı

JCI: Uluslararası Ortak Komisyon

NICE: Ulusal Sağlık ve Bakım Mükemmelliği Enstitüsü

O/B CAE: Organ/ Boşluk Cerrahi Alan Enfeksiyonları

SB: Sağlık Bakanlığı

SHİE: Sağlık Hizmetleri ile İlişkili Enfeksiyonlar

TDK: Türk Dil Kurumu

USHİESA: Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı

YİCAE: Yüzeyel İnsizyonel Cerrahi Alan Enfeksiyonu

YTKEY: Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.1.1. SHİE’lerin Türlerinin Tanımlanması.....	5
Şekil 4.2.3.1. SHİE Sürveyansını Güçlendirmek İçin Belirlenen Hedef ve Faaliyetler.....	10
Şekil 4.2.3.1.1. Yatak Sayısına Göre Takip Edilecek Ameliyat Tipi Sayıları.....	12
Şekil 4.2.4.1. YİCAE Tanımlama Ölçütleri.....	17
Şekil 4.2.4.2. DİCAE Tanımlama Ölçütleri.....	18
Şekil 4.2.4.3. O/B CAE Tanımlama Ölçütleri.....	19
Şekil 4.2.4.4. O/B CAE Spesifik Yerleşim Bölgeleri Kavram Haritası.....	20
Şekil 4.2.5.1. CAE Oluşma Beklentisi.....	22
Şekil 4.2.5.1.1. CAE Gelişiminde Bireysel Faktörler	23
Şekil 4.2.5.2.1. Cerrahi Girişimle İlişkili Faktörler.....	24
Şekil 4.2.6.1. CAE’lerin Önlenmesinde DSÖ’nün 29 Somut Tavsiyesi Kavram Haritası.....	25
Şekil 4.2.7.1. Cerrahi Prosedürde Akılcı Profilaksi Kullanımı.....	27
Şekil 6.4.1. CAE Gelişim Oranı.....	42
Şekil 6.4.2. CAE Türü.....	42
Şekil 6.4.3. CAE Gelişim Süresi.....	42
Şekil 6.5.1 Yaş Grubuna Göre CAE Oranı.....	45
Şekil 6.5.2 Cinsiyete Göre CAE Oranı.....	45
Şekil 6.5.3 Bölüme Göre CAE Oranı.....	45
Şekil 6.5.4 Ameliyat Yılına Göre CAE Oranı.....	46
Şekil 6.5.5 Ameliyat Süresine Göre CAE Oranı.....	46
Şekil 6.9.1 Ameliyat Yılına Göre Antibiyotik Maliyeti	53

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 4.2.1.1 Ameliyat Türüne Göre CAE Ağırlıklı Genel Ortalaması	7
Tablo 4.2.4.1. Yara Sınıflandırılması	16
Tablo 4.2.4.2. Prosedür Cerrahi Sürveyans Süreleri.....	18
Tablo 4.2.5.1. Ülkemizde Kullanılan CAE Risk Sınıflaması	21
Tablo 4.2.7.1. Cerrahi Prosedürlerde Kanıt Temelli Rehber Önerileri	28
Tablo 6.1.1 Hastanın Sosyodemografik Özellikleri	38
Tablo 6.2.1 Hastaların Cerrahi Girişim ve İlişkili Özellikleri	39
Tablo 6.3.1 Hasta Yara Sınıflaması ve Antibiyotik Profilaksisine İlişkin Özellikleri	40
Tablo 6.4.1 CAE Gelişimine İlişkin Özelliklerin Dağılımı.....	41
Tablo 6.5.1 Hastaların CAE Gelişimi İle İlişkili Bağımsız Değişkenlerin Dağılımı	44
Tablo 6.6.1 Hastaların CAE Gelişimi İle İlişkili Bağımsız Değişkenlerin Regresyon Modeli	47
Tablo 6.7.1 Hastaların Sosyodemografik Özellikleri ve Uygun Olmayan Antibiyotik Profilaksisinin Dağılımı	49
Tablo 6.8.1 Hastaların Antibiyotik Profilaksisi Kullanım Maliyeti	50
Tablo 6.9.1 Hastaların Sosyodemografik Özelliklerine Göre Antibiyotik Maliyetinin Dağılımı	52

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY FORMU	i
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI	ii
TEŞEKKÜR	iii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	v
TABLolar LİSTESİ.....	vi
1. ÖZET.....	1
2. ABSTRACT	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER.....	4
4.1 Sağlık Hizmetiyle İlişkili Enfeksiyonların Tanımı ve Önemi	4
4.2 Cerrahi Alan Enfeksiyonları	5
4.2.1 Cerrahi Alan Enfeksiyonlarının Epidemiyolojisi.....	6
4.2.2 Cerrahi Alan Enfeksiyonlarına Neden Olan Mikroorganizmalar	8
4.2.3 Cerrahi Alan Enfeksiyonlarının Sürveyansı.....	9
4.2.3.1 Ulusal Cerrahi Alan Enfeksiyonlarının Sürveyansı	11
4.2.3.2 Sürveyans Yöntemleri	13
4.2.3.3 Sürveyans Analizi	14
4.2.4 Cerrahi Alan Enfeksiyonlarının Tipleri	16
4.2.5 Cerrahi Alan Enfeksiyonlarının Risk Faktörleri	21
4.2.5.1 Bireysel Faktörler.....	22
4.2.5.2 Cerrahi Girişimle İlişkili Faktörler	23
4.2.6 Cerrahi Alan Enfeksiyonlarından Korunma Önlemleri	24
4.2.7 Cerrahi Alan Enfeksiyonlarının Kontrolünde Antibiyotik Profilaksisi	26
5. MATERYAL ve METOT	32
5.1 Araştırmanın Amacı ve Tipi.....	32
5.2 Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zamanı	32
5.3 Verilerin Evren ve Örneklemi.....	32
5.3.1 Araştırmaya Katılma Kriterleri	32
5.3.2 Araştırmadan Çıkarılma Ölçütleri.....	33

5.4 Araştırmanın Soruları.....	33
5.5 Araştırmanın Değişkenleri	33
5.6 Veri Toplama Araçları	34
5.7 Verilerin Toplanması	34
5.8 Verilerin Analizi.....	35
5.9 Araştırmanın Etik ve Yasal Yönleri.....	36
5.10 Araştırmanın Sınırlılıkları	36
5.11 Araştırmanın Güçlü Yönleri.....	37
6. BULGULAR.....	38
6.1 Hastanın Sosyodemografik Özellikleri	38
6.2 Hastaların Cerrahi Girişim ve İlişkili Özellikleri.....	38
6.3 Hastaların Yara Sınıflaması ve Antibiyotik Profilaksisine İlişkin Özellikleri ...	40
6.4 Cerrahi Alan Enfeksiyonu Gelişimine İlişkin Özelliklerin Dağılımı.....	41
6.5 Hastaların CAE Gelişimi İle İlişkili Bağımsız Değişkenlerin Dağılımı	43
6.6 Hastaların CAE Gelişimi İle İlişkili Bağımsız Değişkenlerin Regresyon Modeli	46
6.7 Hastaların Sosyodemografik Özellikleri ve Uygun Olmayan Antibiyotik Profilaksisinin Dağılımı	47
6.8 Hastaların Antibiyotik Profilaksisi Kullanım Maliyeti	50
6.9 Hastaların Sosyodemografik Özelliklerine Göre Antibiyotik Maliyetinin Dağılımı	50
7. TARTIŞMA	54
8. SONUÇ.....	66
9. KAYNAKLAR	69
10. EKLER.....	80
11. ETİK KURUL ONAYI.....	91
12. ÖZGEÇMİŞ.....	95

1.ÖZET

CERRAHİ ALAN ENFEKSİYONLARI İNSİDANS ve RİSK FAKTÖRLERİNİN BELİRLENMESİ: TEK MERKEZLİ RETROSPEKTİF BİR ÇALIŞMA

Bu araştırmanın amacı, cerrahi alan enfeksiyonlarının insidans ve risk faktörlerinin belirlenmesidir. Retrospektif olarak, tek merkezli gerçekleştirilen araştırmanın örneklemini, 1 Ocak 2019-31 Ağustos 2024 tarihleri arasında, Beyin Cerrahi, Genel Cerrahi, Kadın Doğum ve Ortopedi kliniklerinde ameliyat olan 7099 hasta oluşturdu. Cerrahi alan enfeksiyonu ve risk faktörleri; t testi, Tek yönlü ANOVA testi, Scheffe post-hoc testi, Ki-kare testleri (Pearson ki-kare testi ve Fisher kesin ki-kare testi) ile değerlendirildi. Hastaların %0,6'sında cerrahi alan enfeksiyonu geliştiği, %35,1'inde cerrahi profilaksi amacıyla kullanılan antibiyotiğin uygunsuz kullanıldığı, en fazla da %33 ile uzun kullanım şeklinde olduğu, cerrahi alan enfeksiyonlarının %50'sinin 11-20. gün aralığında tanısının konulduğu ve ilk sırada da cerrahi alan enfeksiyonu türü olarak derin insizyonel cerrahi alan enfeksiyonunun geliştiği belirlendi. Bağımsız değişkenlerden 41 ve üzeri yaş grubunda olmanın, ortopedi cerrahilerinin, >75. persentil olan cerrahilerin, >ASA 1 olan hastaların ve cerrahi profilaksinin uygunsuz kullanımının cerrahi alan enfeksiyonu riskini arttırdığı, çok değişkenli regresyon analizinde de erkek cinsiyetin, ortopedi cerrahilerin, 75. persentilin üzerinde olan cerrahilerin ve cerrahi profilaksinin uygunsuz kullanımının cerrahi alan enfeksiyonu riskini anlamlı olarak arttırdığı tespit edildi. Cerrahi alan enfeksiyonu gelişen hastalarda cerrahi profilaksi rehberine uygunsuzluğun daha fazla olduğu, gereksiz yere kullanılan antibiyotiğin cerrahi alan enfeksiyonu üzerinde etkisi olmadığı ve birim maliyetin daha fazla olduğu belirlendi. Araştırma sonucunda, cerrahi alan enfeksiyonu gelişmesinde etkili olan risk faktörleri ve insidansı belirlenerek, literatür ile uyumluluk gösteren önemli bulgular elde edildi.

Anahtar Kelimeler: Cerrahi alan enfeksiyonu, cerrahi antibiyotik profilaksisi, risk faktörleri, insidans

2.ABSTRACT

DETERMINATION OF THE INCIDENCE AND RISK FACTORS OF SURGICAL SITE INFECTIONS: A SINGLE-CENTER RETROSPECTIVE STUDY.

The objective of this study is to identify the incidence and contributing risk factors of surgical site infections (SSIs). This retrospective study was conducted at a single center and included a total of 7,099 patients who underwent surgical procedures in the departments of Neurosurgery, General Surgery, Obstetrics and Gynecology, and Orthopedics between January 1, 2019, and August 31, 2024. Surgical site infections and their risk factors were evaluated using the t-test, one-way ANOVA test, Scheffe post-hoc test, and Chi-square tests (Pearson Chi-square test and Fisher's exact Chi-square test). It was found that 0.6% of the patients developed a surgical site infection, and in 35.1% of cases, antibiotics used for surgical prophylaxis were used inappropriately—most commonly (33%) due to prolonged use. Fifty percent of the SSIs were diagnosed between the 11th and 20th postoperative days, and the most common type of infection was deep incisional surgical site infection. Among the independent variables, being in the 41 years and older age group, undergoing orthopedic surgeries, surgeries above the 75th percentile duration, having an ASA score greater than 1, and inappropriate use of surgical prophylaxis were found to increase the risk of SSI. Multivariate regression analysis demonstrated that being male, undergoing orthopedic surgery, procedures lasting longer than the 75th percentile, and improper use of surgical prophylaxis were significantly associated with an increased risk of surgical site infection (SSI). In patients who developed SSIs, noncompliance with the surgical prophylaxis guideline was more common. Additionally, it was found that the unnecessary use of antibiotics had no effect on the development of SSIs but resulted in higher unit costs. As a result of the study, significant findings aligned with the existing literature were obtained through the identification of the incidence and risk factors linked to the development of surgical site infections.

Keywords: Surgical site infection, surgical antibiotic prophylaxis, risk factors, insidans.

3.GİRİŞ VE AMAÇ

Sağlık hizmetlerinde açık ameliyatlardan robotik cerrahiyle yapılan ameliyatlara geçiş, cerrahi girişim ve ilaç sektöründe görülen gelişmeler, yaşlı nüfusun artması ile evde bakım sağlık hizmetlerinin yaygınlaşması ve sağlık hizmetlerinin hastaneler dışında da sürdürülmesi, sağlık hizmetleri ile ilişkili enfeksiyonların (SHİE) önleminin ve kontrolünün önemini ortaya çıkarmaktadır (1-4).

Ameliyat olan hastalarda yatış günü içerisinde ya da taburcu olduktan sonra cerrahi prosedüre göre hastalarda 30-90 gün içinde belirti/bulgu vererek gelişen enfeksiyonlar, Cerrahi Alan Enfeksiyonları (CAE) olarak SHİE'ler içinde yer almaktadır (1,2).

CAE, sağlık bakımı ilişkili enfeksiyonlar içinde çoğunlukla ilk 4 sırada görülen, yapılan cerrahi tedaviyle ilişkili olarak gelişen, standart uygulamalar ve kontrol protokolleri ile önlenemeyen, önemli bir sağlık sorunudur. CAE'leri önlemek için her hastanenin kanıt temelli olarak sürveyans sistemini kurması ve kontrol etmesi gereklidir (4-6). CAE'lerin gelişmesinde etkili olan risk faktörlerine yönelik protokoller ve stratejiler belirlenerek ,sağlık profesyonellerinin uyumu sağlanmalı ve takip edilmelidir (7-10). Etkin bir sürveyans sisteminin olmadığı , kaynakların yetersizliği ya da verimli kullanılmadığı, geri bildirimlerin yapılmadığı sağlık hizmeti sunumlarında, cerrahi tedavi gören her 3 hastadan biri CAE riski taşımaktadır. Özellikle CAE gelişme beklentisinin düşük olduğu temiz ve temiz yara sınıfında yapılan cerrahi girişimlerde tüm risk faktörleri sistematik olarak değerlendirilmelidir (3).

Bu araştırma ile Beyin Cerrahi, Genel Cerrahi, Kadın Doğum ve Ortopedi kliniklerinde, temiz ve temiz kontamine yara sınıfında cerrahi girişim geçiren hastalara ait CAE risk faktörleri ve insidansları, Sağlık Bakanlığı (SB) SHİE sürveyans sistemine girilen verilerden retrospektif olarak araştırıldı.

4. GENEL BİLGİLER

4.1 Sağlık Hizmetiyle İlişkili Enfeksiyonların Tanımı ve Önemi

Hastalara sunulan tedavi ve bakım süreçleri ile ilişkili olarak, hastaların başvuru sırasında ve kuluçka süresinde var olmayan, hastaneye yatışının 3. günü ve sonrasında gelişen enfeksiyonlar SHİE olarak tanımlanmaktadır (1,4). SHİE' ler ev, bakım evi, diş polikliniği, fizik tedavi merkezleri gibi hastane ortamı dışında da gelişebilir. Bu nedenle evde bakım hizmetleri, diyaliz merkezleri, ağız diş sağlığı merkezleri ,yaşlı/hasta bakım merkezleri gibi hastane dışı sağlık kuruluşlarında da SHİE kapsamındadır (2,3).

Cerrahi alan enfeksiyonları gibi tüm SHİE türleri hastaların ortalama tedavi ve bakım süresini plansız uzatarak, ek hastalık ve yan etkilerin gelişmesine neden olur. Gelişen yeni duruma bağlı olarak radyolojik tetkikler, ilaçlar, konsültasyonlar ve yatış gününde uzama sonucu ortaya çıkan maliyet, beklenen maliyetin üzerindedir. Aynı zamanda hastaların iş gücü kaybına yol açması ve yasal boyutları nedeniyle de toplumu ilgilendiren önemli bir halk sağlığı sorunudur (5-8). Hastanede yatarak tedavi gören hastaların, %7-%10' unda SHİE gelişmektedir. Türkiye'de SHİE insidans dansitide hızının %5-16,5 arasında değiştiği kabul edilmektedir (1,3). Bu hız yoğun bakım ve yanık ünitelerinde daha yüksek görülmekte, %65'lere kadar çıkmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Avrupa ülkelerinde yılda 37.000-110.000 arasında gerçekleşen ölüm sayısı SHİE'ler ile ilişkili olduğu bilinmektedir (1,3). Sağlık harcamalarına olan finansal yük açısından ise SHİE'lerin maliyetinin ABD ve Avrupa ülkeleri verilerine göre 6,5-35 milyar dolar aralığında olduğu görülmektedir (1-3).

Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların bildirimi zorunlu enfeksiyonlardır. Türkiye'de SHİE sürveyansı ulusal bir programla yürütülmektedir (3,4). Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği (YTKEY) gereği gün hastaneleri haricindeki kamu, özel, vakıf üniversiteleri hastaneleri, diş hastaneleri ve diyaliz merkezleri aktif sürveyans yöntemi ile gelişen enfeksiyonları takip etmek zorundadır. SHİE'lerin ülkemizde tüm sağlık kuruluşlarında Enfeksiyon Kontrol Komitesi (EKK) tarafından tanımlanan türleri Şekil 4.1.1.'deki gibidir (3):



Kaynak: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı. Türkiye Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonları Önleme ve Kontrol Programı 2019-2024 (Yayın No:1139). Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2019.

Şekil 4.1.1. SHİE’lerin Türlerinin Tanımlanması

4.2. Cerrahi Alan Enfeksiyonları

Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (Centers for Disease Control and Prevention-CDC) federal kuruluşunca, CAE cerrahi hata olarak kabul edilmekte, yapılan ameliyatla ilişkili olarak, ameliyat sonrası cerrahi alanda gelişen enfeksiyonları, cerrahi alan enfeksiyonu olarak tanımlamaktadır. CDC, CAE ve sınıflama tanımlarını 2014 yılında güncellemiş olup CAE tanımı, “*cerrahi kesiyi izleyen, ameliyatın türüne göre, ameliyat günü birinci gün sayılmak üzere 30 ila 90 sürveyans günü içinde, primer ya da sekonder olarak insizyon yerinde, kas dokusunda ve cerrahi işlem uygulanan veya uygulama sırasında etkilenen organ ve boşluklarda ortaya çıkan SHİE*” şeklindedir (9-13).

Antibiyotiklerin kullanımındaki gelişmeler ile cerrahi profilaksi kavramının yaygınlaşması, ameliyathane ve sterilizasyon süreçlerinde geleneksel uygulamalardan kanıt temelli uygulamalara geçiş, teknik olarak minimal invaziv cerrahi yöntemlerin tercih edilmesi, hastaların yatış sürelerinin kısalması, teşhis ve cerrahi girişimlerin aynı gün içinde yapılıp taburcu edilmesi cerrahi hastasının bakımında fark yaratan gelişmelerdir. Bu gelişmelerle hasta yararına en iyi faydanın sağlanması beklenirken, hasta, çevre ve ameliyathane koşullarına bağlı olarak gelişen CAE güncelliğini koruyan bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir (9-13).

4.2.1 Cerrahi Alan Enfeksiyonlarının Epidemiyolojisi

CAE'nin takibi, tüm hastanelerde kalite süreçleri aracılığıyla zorunlu hale gelmiş hem SB, hem de Uluslararası Ortak Komisyon (Joint Commission International-JCI) göstergelerinde “*Prosedür Spesifik Cerrahi Alan Enfeksiyonu Hızı*” indikatör olarak yer almaktadır (11).

CAE'ler, Avrupa ve ABD' de, düşük ve orta gelirli düzeydeki ülkelere göre daha az görülmesine rağmen SHİE' ler içerisinde 2.sırada yer almaktadır. CAE'ler düşük ve orta gelirli düzeydeki ülkelerde 100 cerrahi prosedürde 1,2-23,6 oranında görülmektedir (11,14,15). Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (European Centre for Disease and Control-ECDC) Mayıs 2023'te CAE ile ilgili olarak 2018-2020 yıllarını kapsayan yıllık epidemiyolojik raporunda, 12 *Avrupa Birliği* ülkesi ve bir *Avrupa Ekonomik Alan* ülkesi olmak üzere 13 ülkeyi kapsayan, 9 tip cerrahi prosedür için CEA oranını yaklaşık olarak %1,6 olarak bildirmiştir. Raporda seçilmiş cerrahi prosedürün türüne göre temiz yara sınıfında olan diz protezi sonrası CAE hızı %0,6, açık kolon cerrahisinde ise hız %9,5 olarak tanımlanmıştır (14).

Kanada Hasta Güvenliği Enstitüsü (Canadian Patient Safety Institute-CPSI) 2016 yılında yayınladığı cerrahi alan ile ilgili raporunda tüm cerrahilerin %5'inde CAE görüldüğünü, CAE'ye bağlı olarak hasta yatış günü ve tekrar yatış oranına bağlı maliyetin 350.000 ila 1 milyar dolar olarak sisteme ek yük getirdiğini bildirmiştir (16). ABD'de ise yılda 10 milyar dolar ek maliyete neden olduğu tahmin edilmektedir (15). CAE gelişen hastalarda mortalite riski gelişmeyen hastalara göre 2 ila 11 kat daha fazla, hasta yatış gün sayısı da yıllık 400 gün, ortalama 2 - 11 kat daha fazladır.

Tüm bu sonuçlar, CAE'lerin etkilerinin göstergesi olarak karşımıza çıkmakta ve tüm sağlık profesyonellerinin sorumluluklarını göz önüne sermektedir (15,17-22).

Ülkemizde 2024 yılında yayınlanan ulusal raporda tüm hastalar içerisinde CAE hızı 0,07 ile SHİE içinde 4.sırada yer almaktadır (23). İlk olarak 2008 yılına ait verilerle Ekim 2011 yılında yayınlanan ulusal raporda CAE hızı %1,19 (301003 ameliyat sayısında ,3584 CAE sayısı), Haziran 2024 yılında yayınlanan ulusal raporda da CAE hızı %0,2 (2372589 ameliyat sayısında, 5225 CAE sayısı)'dir. 2024 yılında yayınlanan rapora göre takip edilen 40 ameliyat türünden 14'ünde ağırlıklı CAE genel ortalamasının > 1.0 olması CAE'lerin önemini kanıtlamaktadır (24,25). Bu rapor sonucunda 0.1.2.3 risk indeksindeki takip edilen ameliyat tipine özgü >1.0'in üzerindeki CAE ağırlıklı genel ortalamaları Tablo 4.2.1.1'deki gibidir (25):

Tablo 4.2.1.1. Ameliyat Türüne Göre CAE Ağırlıklı Genel Ortalaması

Cerrahi Tanımı	Ağırlıklı Genel Ortalama	Cerrahi Tanımı	Ağırlıklı Genel Ortalama
Abdominal aort anevrizması onarımı	3,06	Kolon Cerrahisi	5,22
Abdominal histerektomi	1,79	Kraniyotomi ameliyatlarında	3,26
Böbrek transplantasyonu	1,12	Laparotomi	2,73
Ekstremitte amputasyonu	1,61	Kalp pil cerrahisi	3,85
İnce barsak cerrahisi	2,84	Rektal cerrahi	1.10
Sekonder insizyonun bulunduğu koroner arter bypass cerrahisi	2,72	Safra yolları, karaciğer /pankreas cerrahisi	7,44
Primer insizyonun bulunduğu koroner arter bypass cerrahisi	1,46	Spinal füzyon cerrahisi	1,55
Kalça protezi	1,63	Torasik cerrahi	3,23
Kalp transplantasyonu	3,03	Ventriküler şant	5,15
Karaciğer transplantasyonu	3,86	Periferik vasküler bypass cerrahisi	2,68
Kardiyak cerrahi	1,24		

Kaynak: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı . Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı (USHİESA) Özet Raporu2023. Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2024.

Sonuçlara göre ilk 5 sırada tespit edilen cerrahi girişimler sırasıyla; sindirim sisteminin yardımcı organlarını ilgilendiren girişimler (7,44), kolon cerrahisi (5,22), ventriküler şant cerrahisi (5,15), karaciğer transplantasyonu (3,86) ve kalp pil cerrahisidir (3,85).

4.2.2 Cerrahi Alan Enfeksiyonlarına Neden Olan Mikroorganizmalar

CAE riski ameliyatın elektif olmayan şartlarda yapılma durumunda, kirli ve enfekte yara sınıfında olan girişimlerde ve açık cerrahi tekniği kullanımında daha yüksektir. İlave olarak ameliyathane şartları, çevre şartları, hastanın savunma mekanizması ve sağlık profesyonellerinin bakım sürecindeki hatalı/yanlış uygulamaları bu riski daha da arttırmaktadır. Özellikle ameliyat sırasında insizyon yerinin hava ile uzun süre temas etmesi, cerrahi aletlerin sterilizasyon sürecindeki aksamalar ve sağlık profesyonellerinin özensiz/dikkatsiz davranması nedeniyle, doğrudan ya da dolaylı olarak insizyon yerine bulaş meydana gelir (1,11).

Mayıs 2023 yılında ECDC' nin yayınlamış olduğu cerrahi alan epidemiyolojik raporunda gram pozitif koklardan enterococcus türleri %17,6 ile birinci sırada, escherichia coli %17,2 ile 2. sırada, staphylococcus aureus %15,2 ile 3. sırada CAE neden olan etkenler olarak tanımlanmıştır. Koroner arter baypas greftleme, laparoskopik kolesistektomi, açık kolon, sezeryan ve kalça protezi ameliyatları sonrası gelişen CAE'lerde en sık görülen etkenler gram pozitif koklar iken açık kolesistektomi, laparoskopik kolon, diz protezi ve laminektomi ameliyatları sonrası gelişen CAE' lerde en sık görülen etken enterobacterales olarak bildirilmiştir (26). Türkiye 2023 verilerine baktığımızda CAE tanısı alan hastalarda izole edilen 3843 mikroorganizmanın %18,9'u escherichia coli birinci sırada, %16,7'si klebsiella türleri 2.sırada, %11,6'sı staphylococcus aureus ise 3.sırada en sık görülen mikroorganizmalar olarak raporlanmıştır (23).

4.2.3 Cerrahi Alan Enfeksiyonlarının Sürveyansı

Fransızca kökenli olan sürveyans kelimesi, Türk Dil Kurumu (TDK) sözlüğünde “*Bir hastalığa ait öğelerin sistemli olarak toplanması, toplanan öğelerin çözümleme yapılarak nitel/niceliğinin belirlenmesi ve ilgili birimlere bildirilmesi işlemlerinin bütünü*” olarak tanımlamıştır (27). Sürveyans SHİE’nin oluşmasını önlemek, oluşan enfeksiyonları ve salgınları kontaminasyona neden olmayacak şekilde kontrol etmek için standart uygulamaları ve bulaş yoluna bağlı uygulamaların sürekliliğini sağlayan, enfeksiyon kontrol ekiplerine kesintisiz ve kanıt temelli veri sağlayan en önemli temel kaynaktır (4).

Bulaşıcı hastalıkların ve SHİE’lerin tüm süreçlerinin sistematik bir şekilde yönetilmesinde sürveyansın etkinliği önemlidir. Süreçteki verilerin toplanması, çözümleme yapılarak bir karara varılması verilerin kesintisiz ve sistemli olarak bir araya getirilmesi ve sonucunda paylaşılması oldukça önemlidir (28). SHİE’leri önlemek için 2019-2024 yıllarını kapsayacak şekilde, 2019 yılında yayınlanan kontrol programında 6 temel strateji belirlenmiş, bunlardan 2.strateji olarak sürveyansların güçlendirilmesine yönelik amaç ve faaliyetler belirlenmiştir. Bu strateji için de 7 tane temel hedef belirlenmiş olup , hedeflere yönelik planlanan faaliyetler Şekil 4.2.3.1 ’de gösterilmiştir (3):

1) Standart SHİE tanılarının kullanılması ve etkin ve doğru sürveyansın yapılması	• Mevcut kullanılan tanıların güncellenmesi • Aktif ve prospektif sürveyans yönteminin kullanılması • Sertifikalı Enfeksiyon Kontrol Ekibinin yetiştirilmesi • Yoğunbakımların tümünü kapsayan invaziv araç ilişkili enfeksiyon sürveyansının yapılması • Genel yerine, hedefe yönelik sürveyans yapılması • Sürveyans sonuçlarının zamanında açık bir şekilde geri bildiriminin yapılması
2) Güvenilir elektronik veri sisteminin kurulması ve kesintisiz kullanımının sağlanması	• Mevcut sistemin yeniden yapılandırılması • Riskli durumlarda ve salgınlarda erken uyarı sistemlerinin kurulması • Standart raporların oluşması için tanımlama yapılması • Veri girişlerinin zamanında yapılmasının kontrolü • Hastane sistemleri ile ulusal sistemler arasında veri entegrasyonu
3) Enfeksiyon kontrol ekibinin standart eğitim almalarının sağlanması	• Ekip için güncel bilgileri içeren uzaktan eğitim programlarının yürütülmesi • Enfeksiyon kontrol hekimlerinin ve sertifikalı hemşirelerin uzaktan eğitim programlarına katılması • Sertifikasız çalışan hemşirelerin almalarını sağlanması • Sertifika eğitim merkezlerinin standardizasyonunun sağlanması • Eğitim merkezlerinin sayısının artırılması, denetlenmesi ve bu merkezlere eğitici eğitimi verilmesi
4) Ulusal sürveyansın antimikrobiyal direnç sürveyansını içerecek şekilde yapılandırılması	• Direnç hızlarının izlenmesi ve standart bir şekilde raporlanması • Direnç oranlarının standartın üzerinde olması durumunda önleyici faaliyetlerin uygulanması • Minimum risk taşıyan etkenlerin belirlenmesi • Gereki durumlarda rehberlik desteğinin sağlanması
5) SHİE'leri önlemeye yönelik öncelikli konuların belirlenmesi	• Öncelikle mevcut verilerin incelenmesi ve iyileştirme alanlarının belirlenmesi
6) Laboratuvar desteğinin sağlanması	• Etkin bir alt yapıya sahip olması • Dış kalite programlarına üye olunması • Salgınlarda ileri analizlerin yapılması • Panik değer bildirim sisteminin yapılandırılması
7) Merkezi ve saha denetim yapısının oluşturulması	• Ülke genelinde epidemiyolog sayısının tespiti • Merkezi yapı ve sahada uzman sayısının artırılması • Standart denetim yöntemlerinin belirlenmesi • Salgın inceleme ekiplerinin oluşturulması

Kaynak: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı. Türkiye Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonları Önleme ve Kontrol Programı 2019-2024 (Yayın No:1139). Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2019.

Şekil 4.2.3.1. SHİE Sürveyansını Güçlendirmek İçin Belirlenen Hedef ve Faaliyetler

Başarılı bir enfeksiyon kontrol sürveyans programının amacı; mevcut SHİE durumunu tespit etmek, oluşan enfeksiyonları kanıt temelli uygulamalarla iyileştirerek kontrol altına almak, sağlık profesyonellerini bilgilendirip eğiterek sürdürülebilirliği sağlamak, salgın ve riskli durumları tespit etmek, enfeksiyon verilerini ulusal ve uluslararası verilerle kıyaslamak ve YTKEY'deki görev ve sorumlulukları yerine getirmektir. Bu hedeflere ulaşmak için, özellikle CAE sürveyansında seçilecek ameliyat türleri ve prosedürü, sürveyans yöntemi, rutin uygulamaların takibi, antibiyotik profilaksi uygulamaları, izole edilen dirençli mikroorganizmalar ve antibiyogram sonuçlarının analizi ve geri bildirimi bu süreçte önemli faktörlerdir (1,11,29).

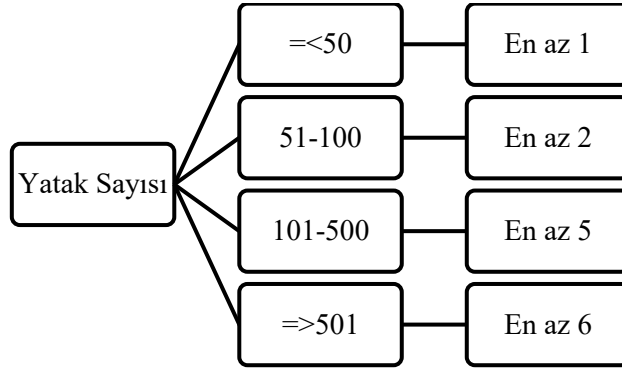
4.2.3.1. Ulusal Cerrahi Alan Enfeksiyonlarının Sürveyansı

Ulusal SHİE önlem ve kontrolü ile ilgili plan ve programları gözden geçirdiğimizde, çalışmaların 2005 yılı itibarı ile hız kazandığı görülmektedir. SB, 2004 yılında başlayan çalışmalarına öncelikle mevcut durumu, sorunları ve yapılması gereken süreçleri tespit etmekle başlamıştır. Tespit edilen sorunların başında enfeksiyon kontrol ve önlemlerde hukuki mevzuat eksikliği, ülkede bu konuda deneyimli ve eğitilmiş sağlık personeli eksikliği, standart bir eğitim sürecinin olmaması, ulusal kılavuz ve rehberlerin olmayışı gelmektedir (8).

Tüm bu süreçlerin başlamasıyla 2005 yılında yayınlanan YTKEY yürürlüğe girmiştir. Yönetmelik kamu, özel, vakıf, dal hastanesi gibi hastane türü ve yatak sayısı ayrımı yapmadan tüm sağlık personeli ve sağlık kurumlarını içine almaktadır (4).

2005 yılında yayımlanan yönetmelikten sonra 2008 yılında web temelli ulusal SHİE sürveyans ağı (USHİESA) kurulmuştur. USHİESA ile hastanelerden SHİE ve invaziv araç kullanım verileri tanımlanmış şifrelerle girilmektedir. Kurumlar bu sürveyans ağından SHİE'leri, enfeksiyon türlerini, invaziv araç kullanım oranlarını ve enfeksiyona neden olan patojen mikroorganizmalarını istedikleri periyodlarla raporlayabilmektedir.

Bu veriler ile kurumlar CAE ve tüm SHİE'leri, SB' nin yayınlamış olduğu ulusal enfeksiyon, antibiyotik ve etken özet yıllık raporları ile kendi verilerini kıyaslayabilmektedir. UŞİESA' nın kullanılmaya başlanması ile SHİE önlem ve kontrolü amacıyla gerçekleştirilen mücadelenin sonuçlarını ölçme ve değerlendirme yetkisini sunmuştur (8). Ulusal sürveyans standartlarına göre CAE sürveyansında kaç ameliyat tipinin takip edileceği Şekil 4.2.3.1.1'deki hastane yatak sayılarına göre yapılmaktadır (30,31).



Kaynak: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı. Ulusal Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Standartları. Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2024.

Şekil 4.2.3.1.1.Yatak Sayısına Göre Takip Edilecek Ameliyat Tipi Sayıları

Özellikle CAE riski yüksek olan protez ameliyatları yılda ≥ 50 yapılıyorsa mutlaka sürveyans programına dahil edilmeli, koroner arter bypass ve organ nakilleri cerrahilerinde yılda bir tane bile olsa takip edilmelidir. Sürveyans programında olmayan cerrahilerde gelişen CAE'lerin UŞİESA'ya kaydı yapılmaz. Ülkemizde CAE tanıları en son 2024 yılında yayımlanan rehbere göre yapılır (30,31).

CAE sürveyansı akreditasyon süreçlerinde de yer almakta, kurumların tercihine bırakılmamaktadır. Hasta ve çalışan güvenliğini sağlamak, standartların her işlemde kesintisiz uygulanmasını sağlamak, katılımcı uzman iş birliğini sağlamak ve sürekli iyileştirme çalışmaları ile sağlığı yükseltmek için SB ulusal kalite standartlarını kullanıma sunmuştur.

Tüm yataklı tedavi hastanelerini kapsayan standartlar, *Set Sürüm 6,1* olarak en son 2020 yılında güncellenmiş, SB CAE'leri önlemek için bir program oluşturulmasını, programın tüm çalışanları kapsayacak şekilde uygulanmasını ve dirençli mikroorganizmalarla da mücadele için cerrahi profilaksi uygulamalarının takibini bu standartlarda belirtmiştir. SB standartlara uyumu sertifikaya sahip yetkin denetçi ekibi ile birlikte yıllık periyodlarla kontrol etmektedir (32).

4.2.3.2. Sürveyans Yöntemleri

CAE tanılarının belirlenmesinde hastanelerde kullanılan sürveyans yöntemi çok önemli bir role sahiptir. EKK'leri tarafından ideal sürveyans yöntemi belirlenirken, kümelenmeleri zamanında tespit etmeye yönelik etkin yöntem belirlenir. EKK'lerinin en etkin üyeleri olan Enfeksiyon Kontrol Uzmanı (EKU) ve Enfeksiyon Kontrol Hemşiresinin (EKH) CAE tanısını ve ilgili formların doldurulmasında yer alma durumlarına göre sürveyans aktif ve pasif sürveyans olmak üzere 2'ye ayrılır. CAE sürveyansında verilerin toplanması, analiz edilmesi, CAE tanılarının konulması ve bildirilmesi EKU, EKH ya da birlikte yapılıyorsa aktif sürveyans olarak tanımlanır ve en ideal yöntemdir, sertifikalı ya da standart eğitime tabi tutulan uzman sağlık profesyoneli tarafından gerçekleştirilir. Pasif sürveyansta CAE tanısı ve bildirimi ilgili kliniğin, hastanın hekimi ya da hemşiresi tarafından yapılır. Kesintili, zamanında yapılmaması ve kişilerin standart eğitime tabi olmamaları sürecin dezavantajlarından (1,11,33-36).

CAE tanısı belirlenirken kullanılan veri kaynağı türüne göre sürveyans ikiye ayrılır. EKH tarafından hastaların günlük olarak ziyaret edilerek verilerin toplanması, risk faktörlerinin belirlenmesi, tedavi ve bakım sırasındaki rehberliği ve standart enfeksiyon kontrol önlemlerine uyumun kontrolü, hastaya dayalı sürveyans olarak tanımlanır. Sadece mikrobiyoloji laboratuvarındaki yara kültürlerinden izole edilerek tanımlanan, laboratuvarı temel alan yöntem ise, laboratuvara dayalı sürveyans olarak tanımlanır. CAE gelişimi izlem süresine göre de sürveyans yöntemi prospektif ve retrospektif olmak üzere ikiye ayrılır.

Hastanın verileri hasta hastaneye yattığı günden itibaren EKH tarafından toplanmaya başlanabilir veya hasta taburcu olduktan sonra EKH, arşiv görevlisi ya da görevlendirilen kişiler tarafından standart olmayacak şekilde hasta kayıtları incelenebilir. Taburcu olduktan sonra gelişen CAE bu yöntemle tanımlanamaz (1,11,33-36).

CAE sürveyansında tüm bölüm, hasta ve prosedürlere izlem yapmak yerine etkin ve verimli olabilmek için hedefe yönelik sürveyans yöntemi kabul edilir bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (11). CAE nedeniyle yeniden yatışı yapılan hastaların yatış günleri, maliyeti, görülme sıklığı hangi bölüme ya da ameliyat türüne sürveyans yapılmasında yol gösterici olabilir.

CAE sürveyansı tüm/ seçilen branş ya da ameliyat tiplerinde, o günde/anda var olan enfeksiyonları tanımlamaya yönelik nokta sürveyans şeklinde de yapılabilir. Hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın, hastalar taburcu olduktan sonra doğru bir sürveyans takip sistemi yoksa CAE'ler atlanabilir, bu nedenle son zamanlarda hastaların sürveyans süresi dolana kadar, taburcu olduktan sonra da telefonla arama, polikliniğe davet etme, eve ziyarete gitme gibi farklı yöntemler kullanılarak taburcu sonrası sürveyans yöntemi kullanılmaya başlanmıştır. Taburcu sonrası sürveyans uygulaması güç ve maliyeti yüksek bir yöntem olmasına karşın CAE görülme sıklığını tespit etmede güvenilir bir yöntemdir (1,11,33-36).

4.2.3.3. Sürveyans Analizi

Sürveyansın kesintisiz, standart bir eğitim almış sertifikaya sahip EKH tarafında yapılması, verilerin kalitesini artırır (3). EKH iletişim yöntemlerini iyi bilmeli ve verileri toplarken de bu yöntemleri doğru olarak kullanmalıdır. EKH klinikler ve yoğun bakım ünitelerinden, laboratuvarından, elektronik ya da dosyalarda tutulan hasta kayıtlarından, ilgili sağlık profesyonellerinden, geriye yönelik arşiv kayıtlarından, hasta ve yakınlarından sürveyans verilerini toplar (11).

Bu süreçte hazırlanan veri toplama formuna sürveyans süresi boyunca her gün hastanın demografik bilgileri, kronik hastalıkları, sigara kullanma durumu, cerrahinin adı, bölümü, ameliyat tarihi, hasta yatış günü, uygulanan anestezi yöntemi, ameliyatların ameliyathanede alınma şartları, yara sınıfının durumu, ameliyat süresinin belirlenen süreyi aşma durumu ,ameliyat tarihi, American Society of Anesthesiology (ASA) sınıflaması, cerrahi profilaksinin gerekliliği, profilaksi gerekliyse cerrahi kesiden önce uygulama zamanı, seçimi ve sonrasında kullanım /devam durumu, tanımlanan CAE tipi, yara yerinde üreyen mikroorganizmalar ve antibiyogram sonuçları EKH tarafından kayıt edilir (1,11,35). CAE hızı cerrahi girişim, cerrah, cerrahi branş, yara sınıfı ve risk indeksine göre hesaplanabilmektedir (11).

- **CAE hızı:** $\text{CAE sayısı} / \text{Ameliyat sayısı} \times 100$
- **Cerrahi Girişim CAE hızı:** $\text{Prosedür Tipi ile İlişkili CAE sayısı} / \text{Prosedür Tipindeki Tüm Ameliyat sayısı} \times 100$
- **Cerrah Spesifik CAE hızı:** $\text{İlgili Cerrahın Yaptığı Prosedür Tipi ile İlişkili CAE sayısı} / \text{İlgili Cerrahın Prosedür Tipindeki Tüm Ameliyat sayısı} \times 100$
- **Cerrahi Branş CAE hızı:** $\text{İlgili branştaki tüm Prosedürler ile İlişkili CAE sayısı} / \text{İlgili branştaki tüm Ameliyat sayısı} \times 100$
- **Yara Sınıfı CAE hızı:** $\text{İlgili yara sınıfındaki Prosedürler ile İlişkili CAE sayısı} / \text{İlgili yara sınıfındaki prosedürlerdeki tüm Ameliyat sayısı} \times 100$
- **Risk İndeksi CAE hızı:** $\text{İlgili risk İndeksi CAE ile İlişkili CAE sayısı} / \text{İlgili risk indeksindeki prosedürlerdeki tüm Ameliyat sayısı} \times 100$

CAE hızları ameliyatı yapan cerraha, ameliyathane yönetimine, ameliyat öncesi ve sonrası hastanın takip edildiği kliniklere, yoğun bakım ünitelerine ve sağlık kurumunun yönetim birimine EKK tarafından sunulmalı ve raporlanmalıdır (11).

4.2.4. Cerrahi Alan Enfeksiyonlarının Tipleri

Cerrahi alanda olabilecek mikroorganizmaların bulaşma riskini belirlemede ülkemizde de kullanılan, cerrahi yaranın sınıflaması kullanılmaktadır. Yara sınıflaması CAE tanısı koymada ve daha sonrası için de alınması gereken önlemleri doğru yönetme bakımından önemlidir. Cerrahi girişimler, cerrahi yaranın bakteri yükü riski düzeyine göre 4 sınıfa ayrılır. Tablo 4.2.4.1’de yaranın tipine göre beklenen CAE’ nun, alt sınıfta en az düzeylerde olduğu ve riskin sınıf arttıkça yükseldiği görülmektedir (11,37-41).

Tablo 4.2.4.1.Yara Sınıflandırılması

Yara Sınıfı	Kriterler	Bakteri Yükü
Temiz (Sınıf 1)	Acil olmayan ameliyathane şartlarında, ameliyat süresince bir aksamının ve komplikasyonun olmadığı, cerrahi alanda inflamasyonun bulunmadığı, genellikle primer kapatılmış prosedürlerdir. Solunum , gastrointestinal ve genitoüriner sistemle ilişkili olmayan ameliyatlardır. Laminektomi, fitik onarımı, kalça ve diz protezi ve göz cerrahisi bu yara sınıfına örnek olarak verilebilir.	%1-5 Ortalama %2’nin altında
Temiz- Kontamine (Sınıf 2)	Kontrollü olmak koşulu ile solunum sistemi, sindirim sistemi, genitoüriner sisteme girilmiş, düşük seviyede kirlenmeye sahip yaralardır. Tonsillektomi, sezeryan, baş ve boyun cerrahisi bu yara sınıfına örnek olarak verilebilir.	%11’in altında.
Kontamine (Sınıf 3)	Açık, 24 saatten daha yeni travmatik yaralardır. Aseptik teknikte ihlal olan ve gastrointestinal sistemden sızıntılar olmuş yaralardır. Hemoreidektomi cerrahisi bu yara sınıfına örnek olarak verilebilir.	%10-17
Kirlenmiş (Sınıf 4)	Enfeksiyon belirti ve bulgularının , fekal bulaşın gerçekleştiği, cerrahi alanda içinde yabancı cisim cansız dokuların varlığı, cerrahi öncesi dönemde alanda mikroorganizmaların bulunduğu yaralardır. Apse drenajı ve yara debritleme cerrahileri bu yara sınıfına örnek olarak verilebilir.	%27’nin üzerinde

Kaynak: Herman TF, Popowicz P, Bordoni B. Wound Classification. 2023 Aug 17. In: StatPearls [Internet].

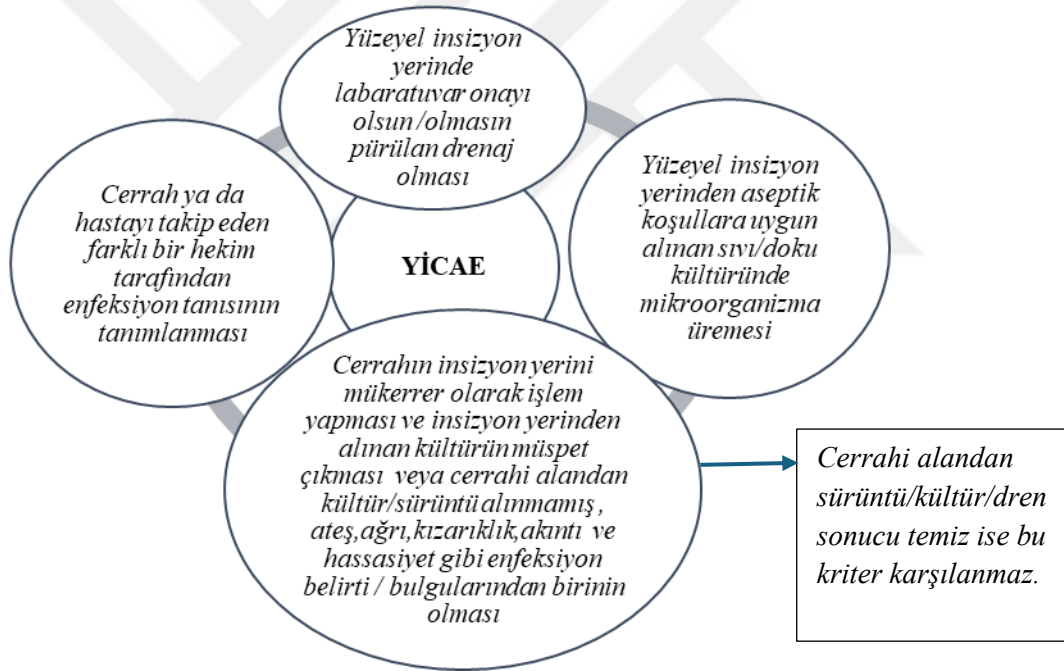
[Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32119343/> (Erişim 10.2.2025)

CDC belirli kanıt düzeyleriyle birlikte 2013 yılında CAE tanımlanmasını güncellemiştir. Bu tanımlamalara göre CAE kendi içinde, bir veya daha fazla insizyon durumlarına göre primer veya sekonder olarak yüzeysel, derin ve ameliyat alanının dışındaki organ ve organlar arasındaki boşlukta gelişen CAE’nu olmak üzere 3 sınıfta kategorize edilmiştir (9, 12).

- **Yüzeysel İnsizyonel Cerrahi Alan Enfeksiyonu (YİCAE)**

Enfeksiyon, ameliyat günü birinci gün kabul edilerek, 30.gün sonuncu kabul edilen sürveyans günü döneminde, ameliyat kesi alanındaki cilt ve hemen altındaki dokuyu ilgilendirir ve Şekil 4.2.4.1’deki ölçütlerden en az birini kapsamalıdır (11,17,38,40,42-45):



Kaynak: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı .
Cerrahi Alan Enfeksiyonu Sürveyansı. Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2018.

Şekil 4.2.4.1.YİCAE Tanımlama Ölçütleri

YİCAE' lerin 2 alt tipi bulunmaktadır. Primer insizyon alanında ya da cerrahiyle ilişkili farklı alanda ciltte gelişen enfeksiyonlardır. Her ikisinde de sürveyans süresi 30 gündür, tüm girişim kategorileri bu süre boyunca izlenir (11,17,38,40,42-45).

- **Derin insizyonel cerrahi alan enfeksiyonu (DİCAE)**

Güncellenen klavuzlara göre, Tablo 4.2.4.2' de yer alan ameliyat listesinde bulunan ameliyat türlerinin 30 gün ya da 90 gün olarak takip edildiği sürveyans gününde gelişen , cerrahi alanın yüzeysel kısmından sonraki kas ve fasiya dokularında görülen CAE'dir. DİCAE tanımlanırken ameliyat günü sürveyansın ilk günü olarak kabul edilir ve Şekil 4.2.4.2' de belirtilen ölçütler rehber alınır (11,17,38,40,42-45).



Kaynak: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı . Cerrahi Alan Enfeksiyonu Sürveyansı . Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2018.

Şekil 4.2.4.2. DİCAE Tanımlama Ölçütleri

Tablo 4.2.4.2. Prosedür Cerrahi Sürveyans Süreleri(11)

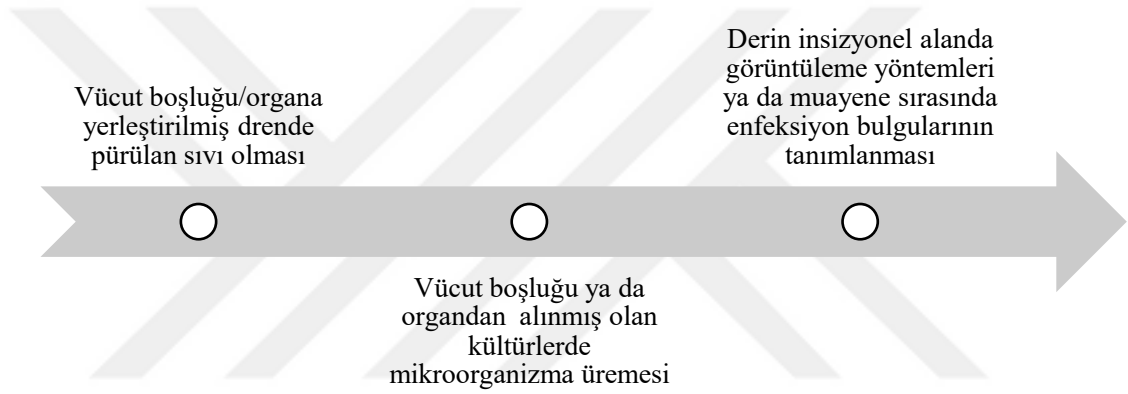
Sürveyans Süresi 30 Gün Olan Cerrahi Girişimler		Sürveyans Süresi 90 Gün Olan
Abdominal Histerektomi	Laparotomi	Açık kırık fiksasyonu
Apendisit cerrahisi	Over cerrahisi	Diz protezi
Ekstremité amputasyonu	Safra kesesi cerrahisi	Herni (fıtık) onarımı
Gastrit Cerrahi	Sindirim sisteminin yardımcı organları cerrahisi	Kalça protezi
İnce barsak, Kolon ve Rektal cerrahi	Sezaryen	Kraniyotomi
Laminektomi	Tiroid ve/veya paratiroid cerrahisi	Meme Cerrahisi
Laparoskopik /Açık Kolesistektomi ve splenektomi	Vajinal histerektomi	Spinal füzyon

Kaynak: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı . Cerrahi Alan Enfeksiyonu Sürveyansı . Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2018.

DİCAE' ler de YİCAE'ler gibi enfeksiyonun primer ya da sekonder alanda bulunma durumuna göre 2 türe ayrılır. YİCAE'lerde olduğu gibi bir ya da daha fazla insizyon alanı olan hastaların primer ya da sekonder yara yerinde gelişen DİCAE' lerdir (11).

- **Organ veya Organlar Arası Boşluk Cerrahi Alan Enfeksiyonları(O/B CAE)**

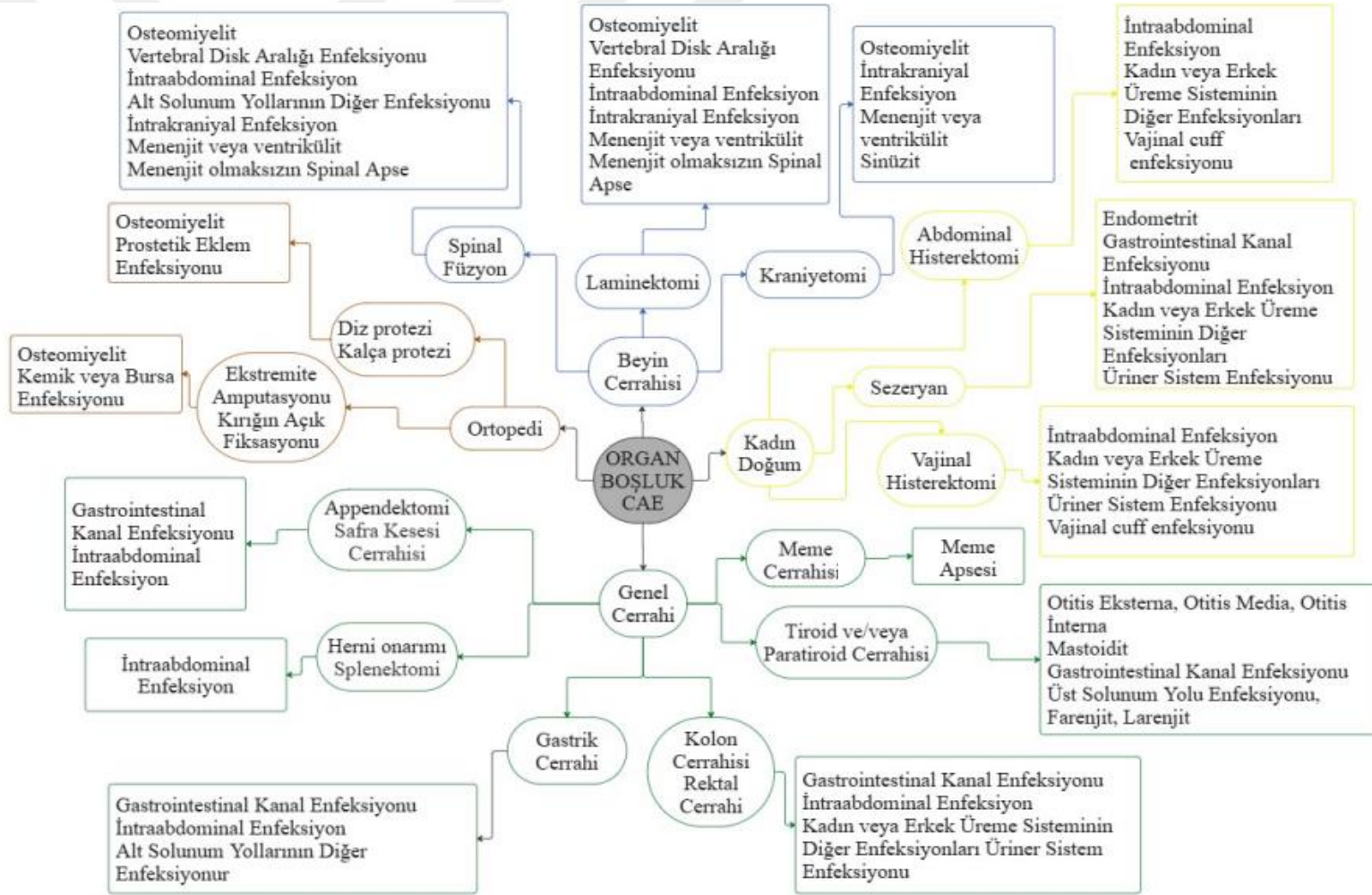
Ameliyattan sonra, ameliyat günü birinci gün kabul edilerek Tablo 4.2.4.2 ' de bulunan cerrahi prosedürlere göre 30 gün ya da 90 gün takip edilen sürveyans gününde gelişen, cerrahi anında açılan bölgeden daha uzakta diğer organ ve vücut bölgesini ilgilendiren enfeksiyonlardır. O/B CAE tanısı EKU ve EKH tarafından Şekil 4.2.4.3 ' de belirtilen ölçütlere göre yapılır (11,17,38,40,42-45).



Kaynak: National Healthcare Safety Network (NHSN). Surgical Site Infection Event (SSI). Procedure-associated Module SSI Events . CDC:9/1-42, 2025.

Şekil 4.2.4.3. O/B CAE Tanımlama Ölçütleri

O/B CAE'larının türleri, Şekil 4.2.4.4'te bölümlere göre yapılan cerrahi prosedürlerde kavram haritası ile sınıflandırılmıştır (11,17,38,40,42-45).



Kaynak: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı. Cerrahi Alan Enfeksiyonu Sürveyansı. Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2018.

Şekil 4.2.4.4. O/B CAE Spesifik Yerleşim Bölgeleri Kavram Haritası

4.2.5 Cerrahi Alan Enfeksiyonlarının Risk Faktörleri

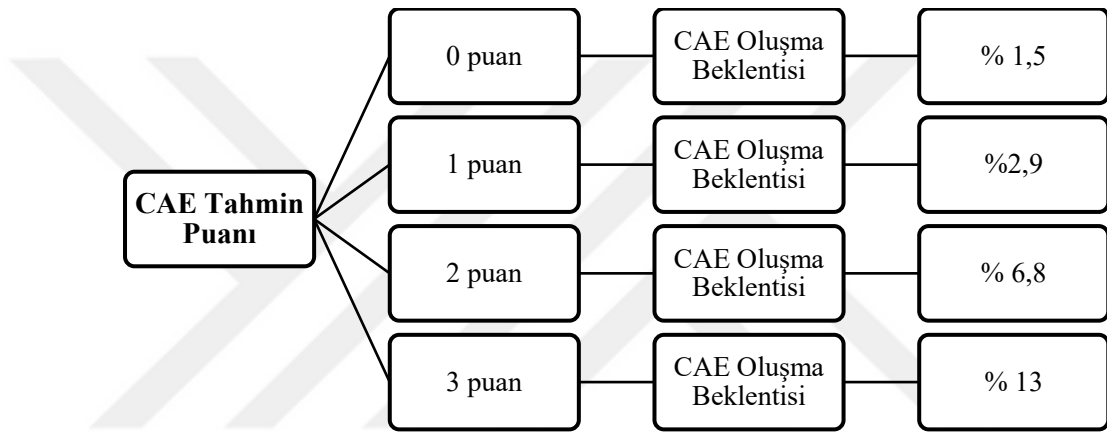
Cerrahi girişim geçiren hastalarda, CAE gelişmesinde, enfeksiyon zinciri halkalarından direkt ve indirekt bulaşma yolları ve konakçı durumundaki hastanın göstermiş olduğu direnç yeteneği 2 önemli bileşendir. Burada mikroorganizmaların sayısal yeterliliği, enfeksiyon oluşturma şiddeti ve cerrahi teknik, ameliyatın belirlenen sürenin üzerinde olması, cerrahi yaranın sınıfı, aseptik kuralların ihlali ve profilaktik antibiyotik kullanımındaki uygunsuzluklar arasında olumsuz bir etkileme süreci meydana gelmektedir (46). ABD Ulusal hastane enfeksiyonları gözetim sistemi (National Institutes of Health-NNIS) tarafından CAE risk indeksi belirlenmiştir ve ülkemizde de kullanılmaktadır (13,71).

Tablo. 4.2.5.1 Ülkemizde Kullanılan CAE Risk Sınıflaması

Kriterler	Kriter Alt Sınıfı	Puanlama
Yara Sınıflaması	Temiz yara alanı	0 puan
	Temiz/kontamine yara alanı	
	Kontamine yara alanı	1 puan
	Kirli yara alanı	
ASA Risk Durumu	ASA =<2	0 puan
	ASA 3-ASA 6	1 puan
Cerrahi Girişim Süresi	=<% 75. persentil	0 puan
	>% 75.persentil	1 puan

Kaynak: Bucataru A, Balasoiu M, Ghenea AE, Zlatian OM, Vulcanescu DD, Horhat FG, Bagiu IC, Sorop VB, Sorop MI, Oprisoni A, Noeriu E, Mogoanta . Factors Contributing to Surgical Site Infections: A Comprehensive Systematic Review of Etiology and Risk Factors. Clinics and Practice, 14(1):52-68, 2024.

EKH tarafından sürveyans verileri USHİESA' na günlük olarak girilir, her hastanın CAE risk tahmini ve gelişen CAE'leri bu sonuçlara göre tanımlanmaktadır . Her yıl yayımlanan ulusal raporlarda, CAE hızları , her bir risk faktörü puanına göre ayrı olarak hesaplanmaktadır. O puandaki skor en düşük CAE oluşma beklentisini, 3 puan ise skoru en yüksek CAE oluşma beklentisini gösterir (11,46). CAE oluşma beklentisinin ülkemizde kullanılan 0-3 puan arasında değerlendirildiği sınıflama sisteminin, hastaları değerlendirmelerindeki tahminleri, komplikasyonları ve CAE'leri önlemede sistematik bir yol göstericidir.



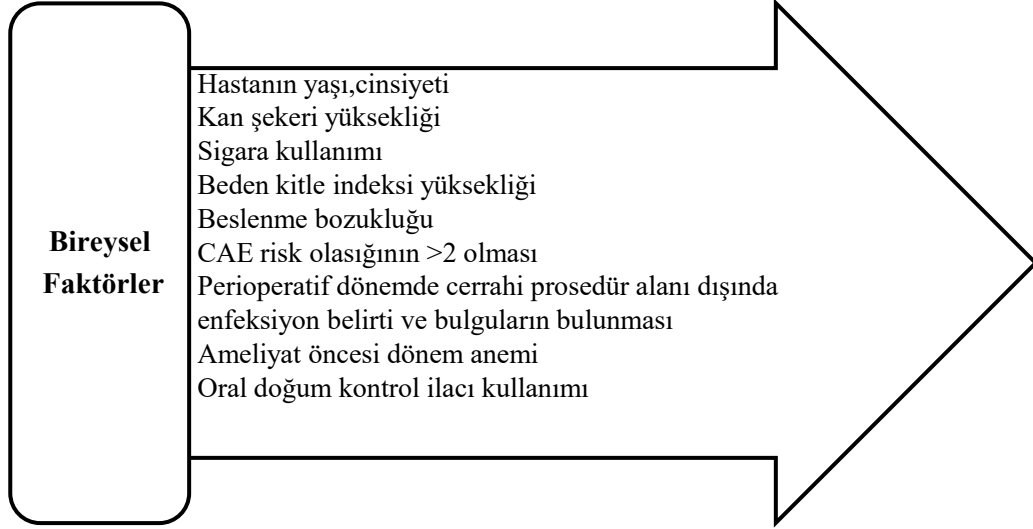
Kaynak: Demirdağ H. Cerrahi alan enfeksiyonlarının önlenmesi, ss. 22-27, İçinde; Dal Yılmaz Ü, Cerrahide Hasta Güvenliği, 1. Baskı, Ankara, Türkiye Klinikleri, 2022.

Şekil 4.2.5.1. CAE Oluşma Beklentisi

Cerrahi alan enfeksiyonlarının oluşmasındaki risk faktörleri, sağlık profesyonellerinin müdahale edip edememe durumlarına göre bireysel ve cerrahi girişim süreci ile ilgili olmak üzere iki kategoride incelenir.

4.2.5.1. Bireysel Faktörler

CAE önlenmesinde cerrahi ekibin titiz, dikkatli ve tedbirli olması her zaman yeterli olmayabilir, ekibin kontrolü dışında olan hastaya ait faktörler de güvenli cerrahi çevre kadar önemlidir. CAE gelişiminde riski arttıran hastaya ait faktörler Şekil 4.2.5.1.1'de belirtilmiştir (47).

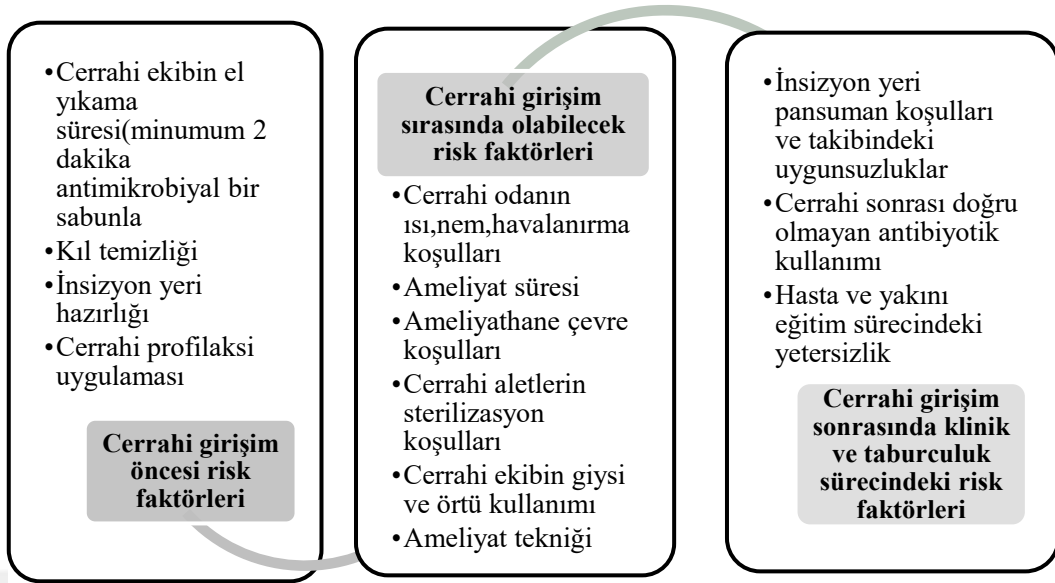


Kaynak: Bischoff P, Kramer TS, Schröder C, Behnke M, Schwab F, Geffers C, Gastmeier P, Aghdassi SJS. Age as a risk factor for surgical site infections: German surveillance data on total hip replacement and total knee replacement procedures 2009 to 2018. Euro Surveill, 28 (9): 2200535, 2023.

Şekil 4.2.5.1.1. CAE Gelişiminde Bireysel Faktörler

4.2.5.2. Cerrahi Girişimle İlişkili Faktörler

CAE risk faktörlerinden kontrol edemediğimiz cerrahi girişimle ilişkili faktörler için mevcut durumu doğru yönetmek ve en az komplikasyonlarla süreci geçirmek nitelikli bakımın sunulmasında önemlidir. Bu süreçte en sık karşılaşılan durum, cerrahi ekibin standart uygulamalardaki zafiyeti, geleneksel, alışılmış uygulamalardaki ısrarı olarak görülmektedir (45,48-53). Cerrahi girişimle ilişkili risk faktörleri Şekil. 4.2.5.2.1'deki gibi cerrahi öncesi, cerrahi sırası ve cerrahi sonrası klinik ve taburculuk süreci olmak üzere sınıflandırılır (45,48-53).



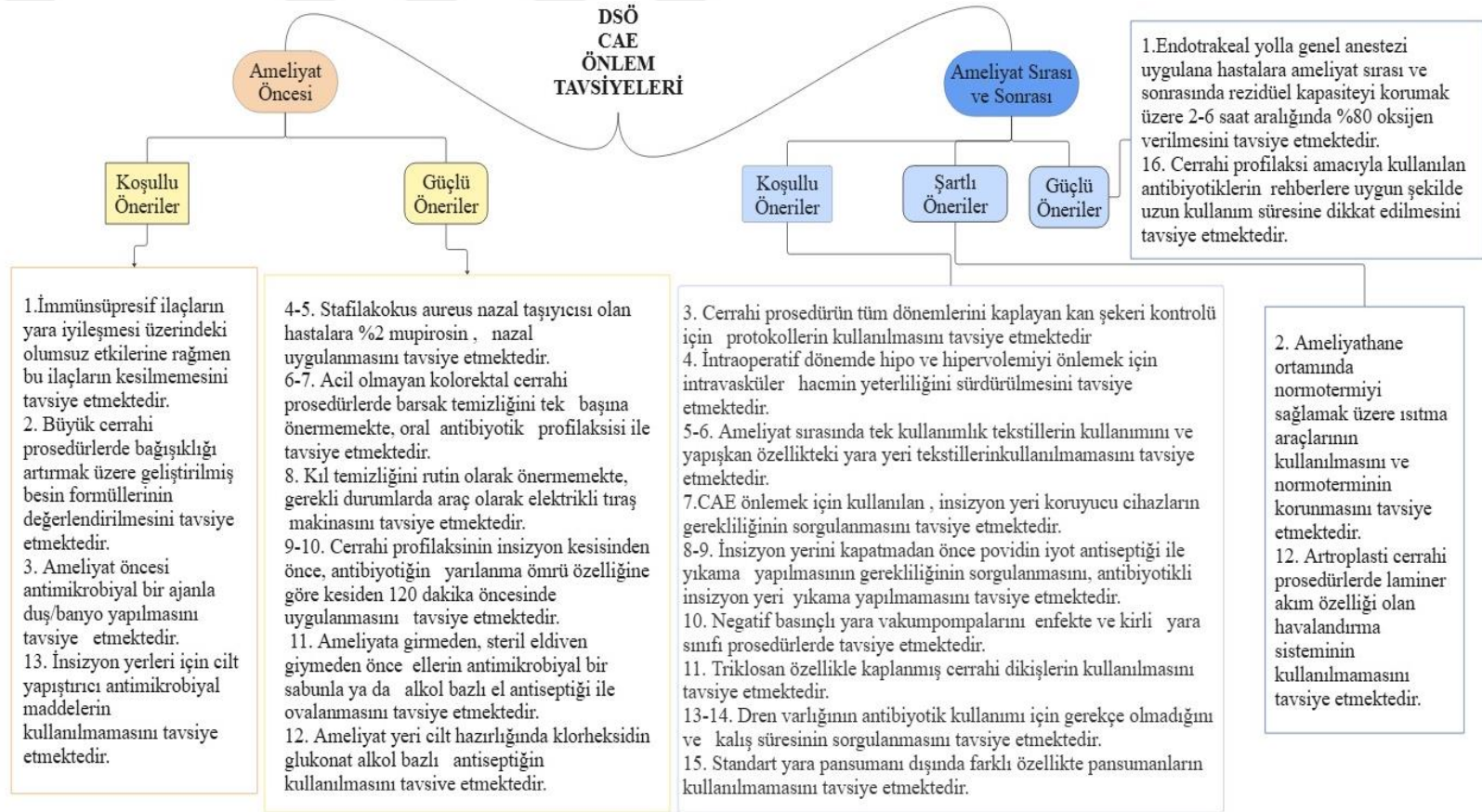
Kaynak: Aygün D, Marul F. Cerrahi Alan Enfeksiyonu Tanımlarında Yenilikler ve Ameliyat Öncesi Tüy Temizliğinde Güncel Uygulamalar. Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi, 1(3): 28-36, 2016.

Şekil.4.2.5.2.1. Cerrahi Süreçle İlişkili CAE Risk Faktörleri

4.2.6 Cerrahi Alan Enfeksiyonlarından Korunma Önlemleri

Cerrahi girişimin hazırlığından, hastanın taburculuğuna kadar hastaları CAE’lerde koruyucu tedbirlerin alınması tüm sağlık profesyonellerinin sorumluluğundadır. CAE’leri önlemek için sürekli güncellenen ve kanıt temelli çalışmalarla öneriler, rehberlerde tanımlanmaktadır (3,8,11,15,21,22,32).

CDC’nin 2017 kılavuzu, İngiltere’nin yerel sağlık ve bakımda mükemmeliyet enstitüsünün (The National Institute for Health and Care Excellence-NICE) 2019 rehberi ve DSÖ’nün 2016 rehberinde CAE’leri önlemek için kanıt temelli 13 cerrahi prosedür öncesi, 16 cerrahi prosedür sırası ve post op önlemleri içeren toplam 29 tavsiyeyi önermiştir ve bu tavsiyeleri 2018 yılında güncellemiştir (10,21,54-56).



Kaynak: /Allegranzi B, Bischoff P, de Jonge S, Kubilay NZ, Zayed B, Gomes SM, Abbas M, Atema JJ, Gans S, van Rijen M, Boormeester MA, Egger M, Kluytmans J, Pittet D, Solomkin JS; WHO Guidelines Development Group. New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. The Lancet Infectious Diseases, 16(12), 276-287, 2016.

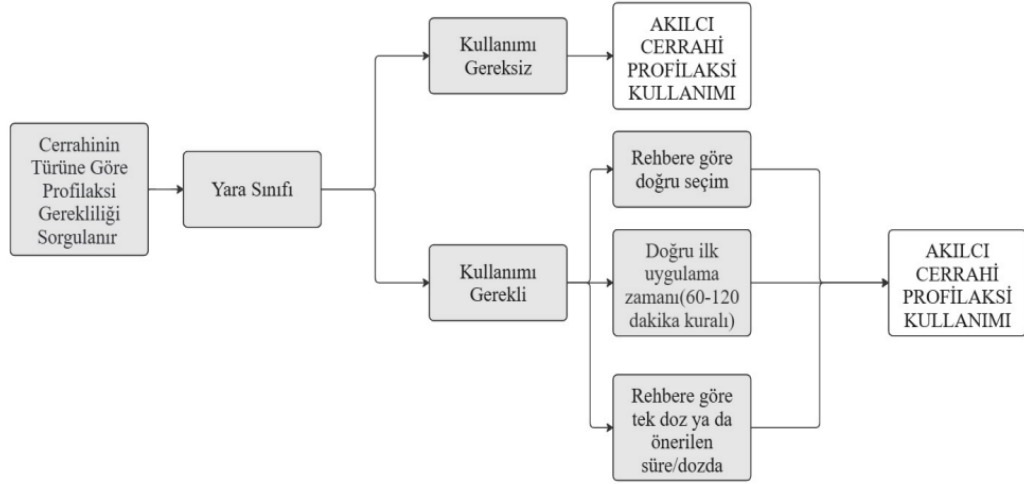
2 - Allegranzi B, Zayed B, Bischoff P, Kubilay NZ, Jonge S, Vries F, Gomes SM, Gans S, Wallert ED, Wu X, Abba M, Boormeester MA, Dellinger, Egger M, Gastmeier P, Guirao X, Ren J, Pittet D, Solomkin JS: WHO Guidelines Development Group . New WHO recommendations on intraoperative and postoperative | measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective, The Lancet Infectious Diseases, 16(12), 288-303, 2016.

Şekil. 4.2.6.1 CAE’lerin Önlenmesinde DSÖ’nün 29 Somut Tavsiyesi Kavram Haritası

4.2.7 Cerrahi Alan Enfeksiyonlarının Kontrolünde Antibiyotik Profilaksisi

Antibiyotikler bakteri kökenli enfeksiyon hastalıklarını tedavi etmek ya da cerrahi girişim geçiren hastalarda CAE riskini azaltmak için kanıt temelli rehberler önerileri doğrultusunda koruyucu amaçla uygulanmaktadır. Cerrahi girişim sürecinde antibiyotik kullanımı cerrahi öncesi dönemde ve uzun ameliyat süresi, kan kaybı gibi faktörler nedeniyle de ameliyat sırası dönemde görülebilir. Cerrahi profilaksinin temel hedefi hastanın bağışıklık sisteminin kontamine bakteriler üzerinde etkin olmasını sağlamaktır; bunun için de antibiyotikler doğru endikasyonda, doğru dozda, doğru sürede, doğru uygulama yolu ile ve istenmeyen etkileri de hesaplanarak akılcı kullanılmalıdır (57). Profilaksi amacı ile kullanılan antibiyotikler rehberlere uyulmadan kullanıldığında beklenen etkisini göstermemesinin yanı sıra mikroorganizmaların direnç geliştirmesine neden olmakta ve akılcı olmayan kullanım arttıkça antibiyotik direnci de artmaktadır (11). Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü'nün 2018 raporunda Türkiye'nin %35 ile en yüksek antibiyotik direnci gelişimi olan 3 ülkenin içerisinde yer aldığı ve en düşük antibiyotik direnci %5 olan ülkeler ile arasında 7 kat kadar fark olduğu görülmektedir (57).

Cerrahi profilaksinin uygunsuz kullanımına bağlı olarak gelişen antibiyotik direnci sadece bireyi değil toplumu ilgilendiren önemli bir sağlık sorunudur. Cerrahi profilaksi amacı ile kullanılan antibiyotikler akılcı kullanıldığında CAE'leri önlenmesine katkıda bulunarak sağlık bakım maliyetlerini de azaltmaktadır (57). Ülkemizde hastanelerde cerrahi profilaksi uygun kullanım oranlarının takibi kalite standartları gereğince zorunludur. Hesaplamalar hastanelerin yatak sayılarına göre sürveyansını belirledikleri cerrahi prosedürlerdeki, profilaksi amacıyla kullanılan antibiyotikler üzerinden yapılmaktadır (58). CAE'leri önlemek için kullanılan antibiyotikleri akılcı bir şekilde kullanabilmek için kanıt temelli, sistematik bir yol izlenmeli, her hastanın bireysel özelliklerine dikkat edilerek ve hasta üzerinde en iyi sonucu alacak şekilde planlama yapılmalıdır. Cerrahi profilaksiyi akılcı kullanabilmek için öncelikli adım, ameliyat türünde profilaksinin gerekliliğini sorgulamak olup, diğer adımlar Şekil 4.2.7.1'de gösterildiği gibi olmalıdır (59-61).



Kaynak: Purkuloğlu E, Ün A, Gümüş P, Karadayı A, Özkan E. Cerrahi Profilakside Antibiyotik Uyum Oranının Mali Etkisinin Dijital İyileştirmelerle Düzenlenmesi. Dijital Çağda İşletmecilik Dergisi, 6(1): 68-75, 2023.

Şekil 4.2.7.1. Cerrahi Prosedürde Akılcı Profilaksi Kullanımı

Cerrahi profilaksi rehberlerine göre kullanılması gerekli olan profilaksinin doğru kullanım olarak kabul edilebilmesi için; seçim, ilk uygulama zamanı ve kullanım süresini oluşturan 3 bileşenin uygun olması gerekmektedir. Seçim doğru olsa da ilk uygulama zamanı cerrahi kesiden sonra başlanmışsa ya da seçim doğru, ilk başlama zamanı doğru fakat hastanın yattığı süre kullanım devam etmiş ve taburculukta da oral olarak reçete edilmişse akılcı profilaksi kullanımı söz konusu değildir (59-61). Rehberlere göre, cerrahi tedavide kullanılması önerilen antibiyotiklerin kanıt temelli kullanım gerekliliği Tablo 4.2.7.1’de gösterilmiştir (10,54-56,62,63).

Tablo 4.2.7.1. Cerrahi Prosedürlerde Kanıt Temelli Rehber Öneriler

REHBERLER	ÖNERİLER
DSÖ	-Cerrahi prosedüre göre profilaksi uygun endikasyonda, insizyon kesisinden önce uygulanmalıdır. (Güçlü öneri) -Uygulama insizyon kesisinden önceki 120 dakikayı geçmemelidir. (Güçlü öneri) -Ameliyat sırasında dren kullanılması nedeniyle profilaksi kullanımı devam etmemelidir. (Koşullu Öneri) -Ameliyat bittikten sonra proflaksinin tedbiren kullanımına devam edilmemelidir. (Güçlü öneri)
CDC	-Cerrahi profilaksiyi rehberler uygun görüyorsa kullanılmalıdır ve zamanlaması dokuda doğru konsantrasyonda olmalıdır. (Güçlü öneri) -Tüm sezeryan ameliyatlarında profilaksi insizyon kesisinden önce uygulanmalıdır. (Güçlü öneri) -Temiz ve temiz yara sınıfındaki ameliyatlarda ve dren kullanılan diğer ameliyatlarda, ameliyat sonrasında ek olarak profilaksi devam etmemelidir. (Güçlü öneri) -İnsizyon yerine paranteral olmayan antibiyotik içeren pomad, solüsyon kullanılmamalıdır. (Güçlü öneri) -Profilakside antibiyotik olarak vankomisin rutin olarak kullanılmamalıdır. (Orta öneri) -Ameliyat sırasında triklosan ile kaplanmış dikişlerin kullanımını değerlendirilmelidir. (Zayıf Öneri)
NICE	-İnsizyon kesisinden 2 saat içerisinde proflaksinin uygulanması CAE önlemede etkilidir. -Temiz, implant ve protez kullanılmayan ve komplikasyon gelişmeyen ameliyatlarda rutin olarak profilaksi kullanılmamalıdır. -Antibiyotik seçiminde yan etkileri değerlendirilmelidir. -Profilaksi ilk dozunu cerrahi kesiden önce anestezi uygulamalarına başlarken yapılmalıdır fakat turnike uygulaması varsa bu süreden daha önce yapılması sağlanmalıdır. -Ameliyat süresine göre antibiyotiğin ek doz uygulanması değerlendirilmelidir. -Kirli ve enfekte yara sınıfında olan ameliyatlarda profilaksiye ilaveten tedavi amacıyla antibiyotik kullanılabilir.

ISID Uluslararası Bulaşıcı Hastalıklar Derneği	-Cerrahi profilaksi ameliyattan tam 120 dakika öncesi zamanda kullanılması gerekmektedir. 3.kuşak sefalosporinler profilakside rutin olarak kullanılmamalıdır. - Kullanılan antibiyotik doğru dozda dokuda işlevi sağlıyorsa tek doz etkilidir. Profilaksinin kullanım süresi en fazla 24 saat olmalıdır. Dren gibi invaziv uygulamalar çıkarılana kadar profilaksi devam ettirilmemelidir. -Ameliyat sırasında kan kaybı ve ameliyat süresinin uzaması durumunda ek doz için hesaplama ameliyatın başlangıcı değil, profilaksinin uygulandığı süreye göre planlanmalıdır. -Göz ameliyatları dışında topikal profilaksi önerilmemektedir.
WSES(Dünya Acil Cerrahi Derneği) GAİS(Cerrahideki Enfeksiyonlar İçin Küresel İttifak)	-Cerrahi profilaksi tek başına diğer önlemlerin yerini almamalıdır, tüm önlemlerle birlikte doğru kullanılmalıdır. -Profilaksi CAE riski yüksek olan, implant ve protez kullanılan cerrahi türlerinde kullanılmalıdır. Profilakside dar spektrumlu antibiyotikler seçilmelidir. -Profilaksi uygulama zamanı kesiden 120 dakika içinde yapılmalıdır. Dozu >120 kg olan hastalarda yeniden değerlendirilmelidir. Profilaksiye ek doz ameliyat süresi uzadıkça ve kan kaybı gelişmesinde değerlendirilmelidir. -Antibiyotik kullanılarak yara irrigasyonu yapılmamalıdır. Ameliyat sonrası antibiyotik devam ettirilmemelidir. -Rehberlerin geliştirilmesi, katkı sunulması için ilgililer teşvik edilmeli, cerrahların konu ile ilgili olarak eğitimleri desteklenmelidir.

Kaynak:1- Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, Reinke CE, Morgan S, Solomkin JS, Mazuski JE, Dellinger EP, Itani KMF, Berbari EF, Segreti J, Parvizi J, Blanchard J, Allen G, Kluytmans JAJW, Donlan R, Schechter WP; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection. JAMA Surg. 1;152(8):784-791, 2017.

2- Allegranzi B, Bischoff P, de Jonge S, Kubilay NZ, Zayed B, Gomes SM, Abbas M, Atema JJ, Gans S, van Rijen M, Boermeester MA, Egger M, Kluytmans J, Pittet D, Solomkin JS; WHO Guidelines Development Group. New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. The Lancet Infectious Diseases, 16(12), 276-287,2016.

3- Allegranzi B, Zayed B, Bischoff P, Kubilay NZ, Jonge S, Vries F, Gomes SM, Gans S, Wallert ED, Wu X, Abba M, , Boermeester MA, Dellinger, Egger M, Gastmeier P, Guirao X, Ren J, Pittet D, Solomkin JS: WHO Guidelines Development Group . New WHO recommendations on intraoperative and postoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective, The Lancet Infectious Diseases, 16(12), 288-303, 2016.

4- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Surgical site Infections: prevention and treatment. NICE guideline,2019.

5- World Society of Emergency Surgery (WSES). 8 principles for an appropriate surgical prophylaxis. Global Alliance for Infections in Surgery. <https://infectionsinsurgery.org/8-principles-for-an-appropriate-surgical-prophylaxis/>

6- Giamarellou H, Antoniadou A. Preparing the Patient for Surgery, pp. 6-8, In: Rosenthal VD. Guide To Infection Control In The Healthcare Setting, Boston, International Society For Infectious Diseases(ISID), 2018.

Antibiyotik profilaksisinin rutin kullanımını önlemek için hasta seçiminde; cerrahi girişimin türü, cerrahi yaranın sınıflaması, implant/protez varlığı, ameliyatın süresi ve bireye ait risk faktörlerine dikkat edilmesi gerekmektedir. Normal şartlarda planlı ya da beklenemeyecek acil durumlarda plansız olarak gerçekleştirilen cerrahi girişimlerde, bireye ait risk faktörleri CAE oluşma kriterleri üzerinde etkilidir (11). Profilaksi kullanımı gerekliliği olan hastalarda kullanılacak olan antibiyotik belirlenirken, CAE'nin belirli ya da belirsiz etkeni olan patojen mikroorganizmalar üzerindeki etkisi yeterli olmalıdır. Bu etkiyi sağlarken kullanılacak antibiyotığın dirençli bakterilerin gelişmesini de önleyecek şekilde dar spektrumlu olması tercih edilmelidir (61,63-67). Temiz yara sınıfındaki cerrahi prosedürlerde gram pozitif bakterilerden sıklıkla stafilokokus aureus, temiz-kontamine yara sınıfına giren cerrahi prosedürlerde ise escherichia coli gibi gram negatif bakteriler cerrahi alanın yer aldığı organda bulunur.

Ameliyatlarda çoğu için stafilokok, streptokok ve bazı gram negatif bakterilere karşı etkili, toksik doz oranı ideal, dokudaki yara ömrü orta derecede, alerjik reaksiyon olasılığı düşük, uygulaması kolay ve ucuz olan sefazolin kullanılır (61,63-67). Profilaksi amacıyla kullanılan 2. ve 3. kuşak sefalosporinler antibiyotik direncine ve yüksek maliyete neden olacağından kullanılmamalıdır, birinci kuşak sefalosporinlere üstünlüğünün olmaması nedeniyle rutin olarak kullanılmamalı, gram negatif bakteri etkeni görülme riski fazla ise kullanımı değerlendirilmelidir. Sefazoline alternatif antibiyotik kullanımında hastaların alerjik öyküleri özellikle penisiline alerjileri iyi tanımlanmalıdır, duyarlı olanlara cerrahi profilakside vankomisin ve klindamisin önerilmektedir (61-67).

İntravenöz yolun hızlı ve etkili olması, antibiyotik profilaksisi sağlamak için bu yolu kullanmada tercih nedenidir. Antibiyotiklerin dozu çocuk, yetişkin, ameliyat süresi ve hastaların vücut kitle indeksine göre bireysel olarak düzenlenmelidir. İstenilen etkiyi göstermesi ve yan etkilerinin en az görülme sıklığı göz önünde bulundurulduğunda birinci kuşak sefalosporinin >80 kilogram olan bireylerde 2 gram tek doz, >120 kilogram olan bireylerde 3 gram, çocuklarda ise kilogram başına 30 miligram ayarlanarak doz planı yapılmalıdır (66-69).

Profilaktik antibiyotik uygulamasının veriliş zamanı, en iyi faydanın sağlayabilmesi için, antibiyotiğin cerrahi kesiden önceki bir saat içerisinde ya da en geç anestezi uygulamaları başlangıcında yapılmalıdır (11,66,67,69). Antibiyotik uygulamasında tek dozun yeterli olduğu, ortalama ameliyat süresinin aşılarak profilaksinin ömrünün yarılандığı durumlarda, kan kaybının >1500 mililitre olduğu durumlarda ek doz profilaktik antibiyotik verilmelidir (21,30, 39, 40).

Antibiyotiklerin akılcı olarak kullanılmamaları sonucu oluşan dirençli mikroorganizmalarla mücadelede, daha pahalı antibiyotiklerin kullanılması ile cerrahi sürecin maliyeti artmaktadır. Tüm dünyada yaygın olarak kullanılan antibiyotiklerin sağlık harcamalarındaki yeri 20 milyar doların üzerindedir. İlaçlar içerisinde antibiyotiklerin tüketimi gelişmiş ölkelerde 5.sırada iken, ölkemizde ilk sıralardadır. Türkiye’de ilaçların kişi başi tüketim maliyeti 40 dolardır ve %79’u antibiyotik dışı ilaçlardır (68).

Dünyada ve ölkemizde akıllı antibiyotik kullanımı ile ilgili programlar ve stratejiler geliştirilmektedir. Cerrahi profilakside doğru kullanım oranını artırarak ,maliyeti azaltmayı hedefleyen diğital düzenlemeler ile yapılan iyileştirme çalışmasında, 2020 yılında olması gereken ile gerçekleşen kullanım maliyeti analizinde %122 zarar tespit edilmiştir. Yapılan diğital düzenlemelerle 2021 yılında zarar tespiti %84’e gerilemiştir (59).

Akılcı antibiyotik kullanımında en az yan etkinin görölmesini ve patojen mikroorganizmaların minimum direnç kazanmasını sağlayacak şekilde, sağlık kurumlarında akılcı antibiyotik kullanımı költürünü oluşturmak, bu konuda sağlık profesyonellerini eğitmek ve uygulamaları kontrol etmek için oluşturulan ekiplerde klinik eczacılarında yer alması doğru kullanımı sağlayarak, maliyetin beklenen ve gerçekleşen etkisini farklı olmayacak şekilde olumlu olarak etkilemektedir (57,60).

5. MATERİYAL ve METOT

5.1 Araştırmanın Amacı ve Tipi

Bu araştırma, cerrahi alan enfeksiyonlarının insidans ve risk faktörlerini belirlemek amacıyla retrospektif tanımlayıcı olarak gerçekleştirildi.

5.2 Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zamanı

Bu araştırma İstanbul ilinde, 1 Kasım 2024- 1 Ocak 2025 tarihleri arasında, acil ve elektif şartlarda 1 Ocak 2019-31 Ağustos 2024 tarihleri arasındaki beyin cerrahi, genel cerrahi, ortopedi, kadın hastalıkları ve doğum kliniklerinde cerrahi girişimlerinin yapıldığı hastaların verileri ile, 55 yatak kapasiteli bir sağlık uygulama araştırma genel hastanesinde gerçekleştirildi. Veriler hastanenin elektronik kayıt sistemi ve arşivindeki, hasta bilgileri kaydedilerek elde edildi.

5.3 Verilerin Evren ve Örneklemi

Gerçekleştirilen araştırmanın evrenini, İstanbul ilinde bir sağlık uygulama araştırma genel hastanesinde beyin cerrahi, genel cerrahi, kadın doğum ve ortopedi kliniklerinde 1 Ocak 2019- 31 Ağustos 2024 tarihleri arasında ameliyat olan 8361 hastanın verileri oluşturdu. Örneklem ise aynı tarihler arasında beyin cerrahi, genel cerrahi, kadın doğum ve ortopedi kliniklerinde temiz ve temiz kontamine yara sınıfında ameliyat olan 7099 hastanın verileri oluşturdu.

5.3.1. Araştırmaya Katılma Kriterleri

- Yetişkin yaş grubunda (≥ 18 yaş),
- 1 Ocak 2019 - 31 Ağustos 2024 tarihleri arasında Beyin Cerrahisi, Genel Cerrahi, Kadın Doğum ve Ortopedi kliniklerde cerrahi girişim geçirmiş ,
- Temiz ve temiz kontamine yara sınıfında ameliyat olan ASA 3 ve altı hastalar araştırmaya dahil edildi.

5.3.2. Araştırmadan Çıkarılma Ölçütleri

- 1 Ocak 2019 - 31 Ağustos 2024 tarihleri arasında Beyin Cerrahisi, Genel Cerrahi, Kadın Doğum ve Ortopedi kliniklerde cerrahi girişim geçirmeyen,
- Beyin Cerrahisi, Genel Cerrahi, Kadın Doğum ve Ortopedi branşı dışında ameliyat olan,
- Ameliyat sonrası 30/90 günlük sürveyans sürecinde izlem yapılamayan ve takip verileri eksik olan,
- Beyin Cerrahisi, Genel Cerrahi, Kadın Doğum ve Ortopedi branşında, kontamine ve enfekte yara sınıfında ameliyat olan hastalar,

5.4 Araştırmanın Soruları

- Cerrahi alan enfeksiyonlarının genel insidansı nedir?
- Cerrahi alan enfeksiyonlarının gelişiminde etkili olan bireysel ve cerrahiye ilişkin risk faktörleri nelerdir?
- Antibiyotik profilaksisinin uygunsuzluk durumu CAE gelişimini nasıl etkilemektedir?
- Uygunsuz antibiyotik profilaksisinin maliyeti nedir?

5.5 Araştırmanın Değişkenleri

Araştırmanın bağımlı değişkenleri

CAE gelişme durumu ve uygulanan antibiyotiğin uygun olup/olmama durumu oluşturdu.

Araştırmanın bağımsız değişkenler

- Bireysel ve tıbbi özellikler: Yaş, cinsiyet, ameliyat süresi, ASA risk durumu, anestezi şekli, ameliyatın acil ya da elektif oluşu, tekniği, geçirilen cerrahi girişim
- Antibiyotik profilaksisine ilişkin özellikler: Cerrahi profilaksi uygunluğu, gereksinimi, antibiyotik seçimi, uygulama zamanı, kullanım süresi, antibiyotik ücretinin maliyeti meydana getirdi.

5.6 Veri Toplama Araçları

Araştırmada hastaya ait veriler; USHİESA birimi tarafından yayınlanan Yetişkin Hasta Formu (Ek 1) ve Ameliyat Payda Girişim Antibiyotik İzlem Formu'na (Ek 2) kaydedildi. Veriler hem hastaya hem de laboratuvara dayalı aktif sörveyans yöntemleri kullanılarak elektronik kayıt sistemi ve arşivden izlendi ve oluşturuldu. Yetişkin Hasta Formu ve Ameliyat Payda Girişim Antibiyotik İzlem Formlarında; hastanın doğum tarihi, cinsiyeti, cerrahi prosedürün kliniği, cerrahi prosedürün türü, operasyon tarihi, cerrahi prosedürün operasyon odasındaki süresi, ameliyat alanının sınıfı, ASA risk değeri, cerrahi prosedürde laparoskopik tekniğin kullanılması/kullanılmama durumu, ameliyatın normal ya da beklenmeyen durumlarda yapılma durumu, uygulanan anestezinin genel olup olmadığı, yatış günü, invaziv girişimleri, laboratuvar, görüntüleme tetkikleri, kültür sonuçları, önlem amacıyla kullanılan antibiyotik; seçimi, cerrahi kesiden önceki uygulanma durumu, profilaksinin tedavi olarak devam ettirilmesi durumu ve CAE gelişme sonuçlarını içermektedir.

Antibiyotiklerin kullanımında, akılcı profilaksi kullanım uygunluk kriterleri EKH ve EKH olan araştırmacı tarafından hazırlanarak, araştırmanın yapıldığı kurumda aktif olarak kullanılan rehberlere göre belirlendi (Ek 3).

Araştırmada her cerrahi girişim için risk kategorileri, Risk İndeksine Göre CAE Gelişme Olasılığı Formu ile belirlendi (Ek 4).

Ameliyat sürelerinin 75.persentilin üzerinde olma kararı USHİESA birimi tarafından yayınlanan, her bir ameliyata ait belirlenmiş sürelerle göre belirlendi (Ek 5).

5.7 Verilerin Toplanması

Araştırmada kullanılan veriler etik kurul onayı ve araştırmanın yapıldığı kurumdan çalışma izni alındıktan sonra, araştırmacı ve kurumun EKH' si tarafından hazırlanan SB USHİESA girilen verilerden retrospektif olarak elde edildi.

CAE sürveyans verileri Excell programına ve USHİESA'ya günlük olarak işlenerek aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur:

- Beyin Cerrahisi, Genel Cerrahi, Kadın Doğum ve Ortopedi kliniklerinde ameliyat olmuş hastalara ait veriler araştırmacı ve EKH' si tarafından aktif sürveyans yöntemi ile taburculuk gününe kadar takip edildi.
- Takipte hastalar taburcu olana kadar bulundukları kliniklerde hasta dosyası ,otomasyon kayıtları, hastanın hemşiresi ve gerekli durumda hekiminden vital bulguları, laboratuvar bulguları, radyolojik incelemeleri, yara yeri insizyon yeri enfeksiyon belirti/bulgu gözlemleri incelendi.
- Hastalar taburcu olduktan sonra cerrahi prosedür türüne göre CDC tarafından belirlenmiş 30 veya 90 sürveyans günü içinde otomasyon sistemi, acil servis, yatan hasta klinikleri ve hastanın hekiminden CDC CAE tanı kriterlerine göre yeniden başvuru, başvuru şikayeti, rutin poliklinik kontrolünde yara yeri durumu, lökosit, sedimantasyon, CRP, prokalsitonin ve yara yeri apse, kültür, sürüntü gibi laboratuvar başvuruları ve sonuçları takip edildi.
- Tüm sürveyans kayıtları sonucunda CAE tanıları enfeksiyon hastalıkları hekimi, araştırmacı ve ikinci EKH tarafından $(\text{CAE sayısı} / \text{toplam operasyon sayısı}) \times 100$ formülü, insidans dansitesi hesaplanırken de $(\text{CAE sayısı} / \text{toplam hasta yatış günü}) \times 1000$ formülü kullanılarak konuldu.

Araştırma verileri bağımlı ve bağımsız değişkenlere göre gruplandırılarak, değerlendirmek üzere hazırlanması, 01.11.2024-1.01.2025 tarihleri arasında yapıldı.

Hastalara uygulanan antibiyotiklerin maliyetlerinin hesaplanmasında , yıllara göre ait dönemdeki eczane perakende fiyatları kullanıldı.

5.8 Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) sürüm 27 programı (IBM Corp., Armonk, NY, USA) kullanıldı. Sürekli her bir değişkenden elde edilen puanların normal dağılıp dağılmadığı betimsel (çarpıklık-basıklık ve SS/ortalama oranı), grafiksel (Q-Q ve histogram grafikleri) ve istatistiksel yöntemle (Kolmogorov-Smirnov testi) incelendi.

Kategorik değişkenler frekans (n, %); sürekli değişkenler ortalama ve standart sapma olarak sunuldu.

Sürekli değişkenlerde iki grup arasındaki karşılaştırmalar Bağımsız örneklem t testi ile yapıldı. İki den fazla grup karşılaştırmaları Tek yönlü ANOVA (varyans) testi ile yapıldı. ANOVA testinde, anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için Scheffe post-hoc testi kullanıldı.

Nitel verilerin karşılaştırmasında Ki-kare testleri (Pearson ki-kare testi ve Fisher kesin ki-kare testi) kullanıldı.

Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler (CAE varlığı) üzerindeki etkisinin belirlenmesinde çok değişkenli lojistik regresyon modeli analizinden yararlandı. Sonuçlar; %95 güven aralığında anlamlılık ise $p < 0,05$ (çift yönlü) altında değerlendirildi.

5.9 Araştırmanın Etik ve Yasal Yönleri

Araştırma verileri toplanmadan önce, İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan etik kurul izni ve aynı üniversitenin Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Çamlica Hastanesi Mesul Müdürlüğünden çalışma izni alındı. Araştırma retrospektif bir çalışma olduğundan hastalardan izin alınmadı. Hastaların kimlik bilgilerini açığa çıkaracak hiçbir veri kullanılmadı ve veriler kimseyle paylaşılmadı. Çalışma boyunca, hastalardan elde edilen verilerin korunmasına özen gösterildi.

5.10 Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın verileri tek merkezden ve elektronik kayıtlar üzerinden toplanması ve bu merkezde yoğun bakım ünitesi olmadığı için ASA risk durumu ≤ 3 hastalardan toplanan bilgilerle ve 4 cerrahi grupta yapılması nedeniyle CAE gelişen ve gelişmeyen tüm hastalara genellenemeyeceği, araştırmanın sınırlılığıdır.

5.11 Araştırmanın Güçlü Yönleri

Araştırmanın geniş örneklem büyüklüğü, SB standartlarıyla uyumlu tanım ve sınıflamaların kullanılması, farklı cerrahi branşların birlikte değerlendirilmiş olması, araştırmacının enfeksiyon kontrol sürveyansı, CAE tanısı ve analizi konusunda SB tarafından verilen Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi Sertifikası yetki belgesine sahip olması ve EKK’ de görevli olması araştırmanın güçlü yönüdür.



6.BULGULAR

Araştırmanın sonuçları, 9 başlık altında incelenerek sunuldu.

6.1. Hastanın Sosyodemografik Özellikleri

Hastaların yaş ortalaması $33,63 \pm 10,73$ (medyan, 18-94) yıl ve %92,4'ü kadındı. Yaş gruplarına göre hastaların %49,2'sinin 18-30 yıl, %37,2'sinin 31-40 yıl ve %13,6'sının 41 yıl ve üzeri yaş grubunda olduğu saptandı (Tablo 6.1.1).

Tablo 6.1.1: Hastanın Sosyodemografik Özellikleri (N= 7099)

Değişkenler	n(%)
Yaş (yıl)	
$\bar{X} \pm SS$	33,63 $\pm$ 10,73
Medyan (<i>Min-Maks</i>)	31(18-94)
Yaş grubu	
18-30 yıl	3491(49,2)
31-40 yıl	2640(37,2)
≥ 41 yıl	968(13,6)
Cinsiyet	
Kadın	6561(92,4)
Erkek	538(7,6)

SS: Standart sapma

6.2. Hastaların Cerrahi Girişim ve İlişkili Özellikleri

Bölgelere göre hasta oranları incelendiğinde; hastaların %82,5'inin kadın doğum, %10,4'ünün genel cerrahi, %5'inin ortopedi ve %2,2'sinin beyin cerrahi alanına ait bir cerrahi işlem geçirdiği belirlendi. Kadın doğumda en yüksek oranda yapılan cerrahi işlemin sezaryen (%99,2), genel cerrahide safra kesesi cerrahisi (%50,1), ortopedide kırık açık fiksasyonu (%53,7) ve beyin cerrahide ise laminektomi (%85,3) olduğu saptandı. Yıllara göre cerrahi işlem sayıları incelendiğinde en yüksek sayıda cerrahi işlemin 2023 yılında (%24,4); en düşük sayıda cerrahi işlemin 2021 yılında (%3,9) yapıldığı görüldü. Cerrahilerin %14,4'ü 75.persentilin üzerindeydi. Hastaların sadece %5,7'sine laparoskopik işlem uygulandı. Cerrahi işlemlerin çoğu (%79,1) elektif vaka olarak sınıflandırıldı.

Anestezi işlemi, hastaların %56'sına spinal, %43'üne genel ve %1'ine diğer yöntemlerle uygulandı. ASA sınıflamasına göre hastaların %71,7'si kategori 1, %26,6'sı kategori 2 ve %1,7'si kategori 3 olarak değerlendirildi (Tablo 6.2.1).

Tablo 6.2.1: Hastaların Cerrahi Girişim ve İlişkili Özellikleri (N=7099)

Değişkenler	n (%)	Geçerli %
Bölümler		
Beyin Cerrahi	156 (2,2)	
Laminektomi	133 (1,9)	85,3
Spinal Füzyon	21 (0,3)	13,5
Spinal Füzyon+Laminektomi	2 (0,0)	1,3
Genel Cerrahi	737 (10,4)	
Appendektomi	89 (1,3)	12,1
Gastrik Cerrahi	5 (0,1)	0,7
Herni Onarımı	196 (2,8)	26,6
İnce Barsak Cerrahisi	2 (0,0)	0,3
Meme Cerrahisi	54 (0,8)	7,3
Safra Kesesi Cerrahisi	369 (5,2)	50,1
Safra Kesesi Cerrahisi+Herni Onarımı	6 (0,1)	0,8
Tiroid ve /veya Paratiroid Cerrahisi	16 (0,2)	2,2
Kadın Doğum	5854 (82,5)	
Abdominal Histerektomi	30 (0,4)	0,5
Over Cerrahisi	14 (0,2)	0,2
Sezaryan Seksiyonu	5809 (81,8)	99,2
Vajinal Histerektomi	1 (0,0)	0,0
Ortopedi	352 (5,0)	
Diz Protezi	115 (1,6)	32,7
Kalça Protezi	47 (0,7)	13,4
Kırığın Açık Fiksasyonu	189 (2,7)	53,7
Kırığın Açık Fiksasyonu+Tiroid	1 (0,0)	0,3
Ameliyat yılı		
2019	1517 (21,4)	
2020	1150 (16,2)	
2021	276 (3,9)	
2022	1417 (20,0)	
2023	1729 (24,4)	
2024	1010 (14,2)	
Ameliyat süresi		
Uygun	6079 (85,6)	
75.persentilin üzerinde	1020 (14,4)	
Laparoskopik işlem		
Evet	403 (5,7)	
Hayır	6696 (94,3)	
Cerrahi işlem durumu		
Acil	1481 (20,9)	
Elektif	5618 (79,1)	
ASA sınıflaması		
I	5088 (71,7)	
II	1889 (26,6)	
III	122 (1,7)	
Anestezi şekli		
Genel	3054 (43,0)	
Spinal	3975 (56,0)	
Diğer	70 (1,0)	

6.3. Hastaların Yara Sınıflaması ve Antibiyotik Profilaksisine İlişkin Özellikleri

Hasta yara durumu ve profilaksi kullanımına ilişkin bulguların dağılımı Tablo 6.3'te sunuldu. Hastaların %91,9'unun yarası temiz-kontamine olarak değerlendirildi. Hastaların %35,1'inde cerrahi profilaksi uygunluğu yoktu. Hastaların tamamında profilaksi gerekli görüldü. Hastaların %0,8'inde profilaksi seçimi, %1,4'ünde profilaksi 60-120 dakika kuralına uyum ve %33'ünde ise profilaksi uzun süre kullanımı uygunluğu yoktu (Tablo 6.3.1).

Tablo 6.3.1: Hasta Yara Sınıflaması ve Antibiyotik Profilaksisine İlişkin Özellikleri (N= 7099)

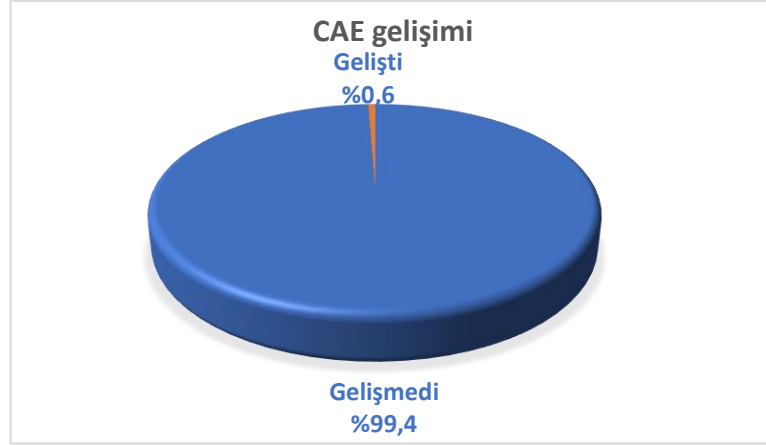
Değişkenler	n (%)
Yara sınıfı	
Temiz	578 (8,1)
Temiz Kontamine	6521 (91,9)
Cerrahi profilaksi uygunluğu	
Uygun	4610 (64,9)
Uygunsuz	2489 (35,1)
Profilaksi gerekliliği	
Evet	7081 (99,7)
Hayır	18 (0,3)
Profilaksi seçimi	
Uygun	6810 (95,9)
Uygun değil	55 (0,8)
Kullanılmamış	234 (3,3)
Profilaksi 60-120 dakika kuralına uyum	
Uygun	6769 (95,4)
Uygun değil	96 (1,4)
Kullanılmamış	234 (3,3)
Profilaksi uzun süre kullanımı	
Uygun	4523 (63,7)
Uygun değil	2342 (33,0)
Kullanılmamış	234 (3,3)

6.4. Cerrahi Alan Enfeksiyonu Gelişimine İlişkin Özelliklerin Dağılımı

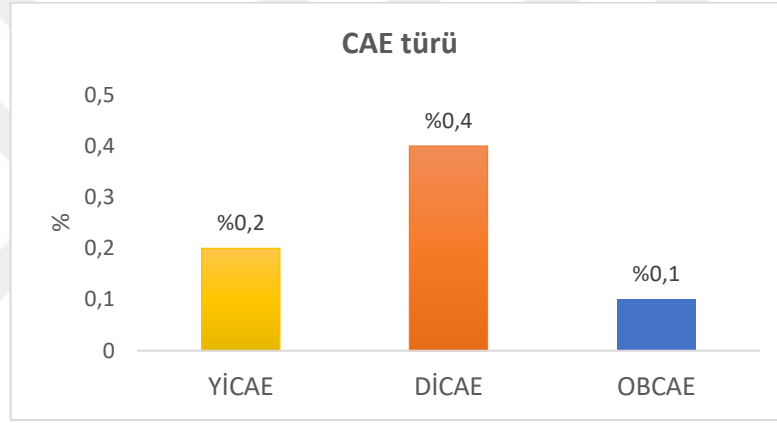
Hastaların 46'sında (%0,6) cerrahi alan enfeksiyonu geliştiği mevcut bulgulardan saptandı (Şekil 6.4.1). CAE gelişen hastaların 25'inde (%0,4) DİCAE' türünün en fazla olduğu saptandı (Şekil 6.4.2). Cerrahi alan enfeksiyonlarının %32,6'sı postoperatif 5-10. gün, %50'si 11-20. gün ve %17,4'ü 21-30. gün aralığında geliştiği belirlendi (Şekil 6.4.3).

Tablo 6.4.1: Cerrahi Alan Enfeksiyonu Gelişimine İlişkin Özelliklerin Dağılımı (N= 46)

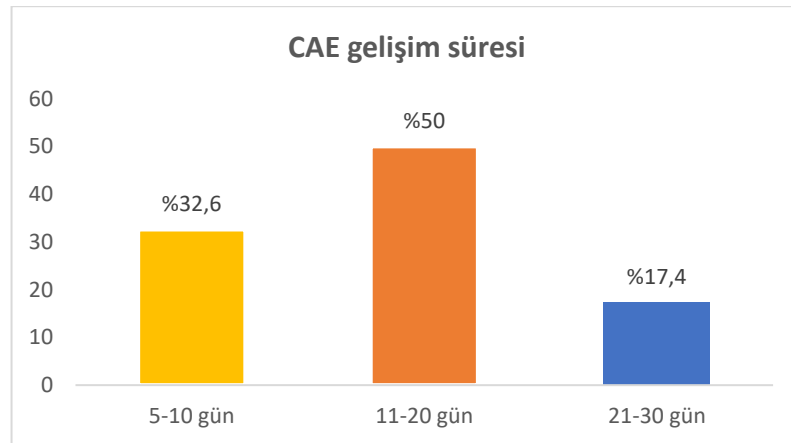
Değişkenler	n(%)
CAE gelişimi	
Gelişmedi	7053(99,4)
Gelişti	46(0,6)
CAE türü	
YİCAE	16(0,2)
DİCAE	25(0,4)
OBCE	5(0,1)
CAE gelişim süresi	
5-10 gün	15(32,6)
11-20 gün	23(50,0)
21-30 gün	8(17,4)
CAE gelişen hastalarda üreyen mikroorganizmalar	
Etken belirsiz	20(43,5)
Klebsiella spp	3(6,5)
Pseudomonas aeruginosa	3(6,5)
Corynebacterium(difteroid)	1(2,2)
Enterococcus	1(2,2)
Enterobacter cloacae	1(2,2)
Escherichia coli	3(6,5)
Metisiline dirençli stafılakok aureus	2(4,3)
Metisiline duyarlı koagülaz negatif staphylococcus spp.	6(13,0)
Metisiline duyarlı staphylococcus aureus	3(6,5)
Morganella morganii	1(2,2)
Oksasiline dirençli staphylococcus	1(2,2)
Stenotrophomonas maltophilia	1(2,2)



Şekil 6.4.1: CAE Gelişim Oranı



Şekil 6.4.2: CAE Türü



Şekil 6.4.3: CAE Gelişim Süresi

6. 5 Hastaların CAE Gelişimi ile İlişkili Bağımsız Değişkenlerin Dağılımı

Yaş grubuna göre CAE oranlarında istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık olduğu saptandı (Tablo 6.5.1). 41 yaş ve üzerinde olan hastalarda CAE oranı (%2,3) daha fazlaydı (Şekil 6.5.1). 18-30 yaş grubu referans alındığında 41 ve üzeri yaş grubunda olmanın CAE oranını $OR=4,49$ (%95 GA=2,40-8,40) kat arttırdığı belirlendi ($p<0,001$). Kadın cinsiyet referans alındığında erkek cinsiyetinde olan cerrahilerin CAE oranının $OR=5,45$ (%95 GA=2,89-10,28) kat arttırdığı belirlendi ($p<0,001$) (Şekil 6.5.2).

Cerrahi bölüme göre CAE oranlarında istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık olduğu saptandı. En yüksek CAE'nu ortopedi ilişkili cerrahilerde daha fazla olduğu belirlendi (Şekil 6.5.3). Genel cerrahi analı referans alındığında kadın doğum cerrahilerinin CAE oranını %59 ($OR=0,41$; %95 GA=0,18-0,96) oranında azalttığı, ortopedi cerrahilerinin ise $OR=4,97$ (%95 GA=2,02-12,18) kat arttırdığı belirlendi ($p=0,034$ ve $p<0,001$). Yıllara göre CAE oranlarında anlamlı fark olmadığı en yüksek CAE oranı %0,9 ile 2020 yılında tespit edildi (Şekil 6.5.4).

Uygun cerrahi işlem süresine kıyasla 75.persentilin üzerinde olan cerrahilerin CAE oranını $OR=15,60$ (%95 GA=8,18-29,75) kat arttırdığı belirlendi ($p<0,001$) (Şekil 6.5.5). ASA 1 olan hastalar referans alındığında ASA 2 olma durumunun CAE oranını $OR=2,99$ (%95 GA=1,63-5,48) kat ve ASA 3 olmanın ise $OR=8,59$ (%95 GA=2,89-25,52) kat arttırdığı belirlendi ($p<0,001$).

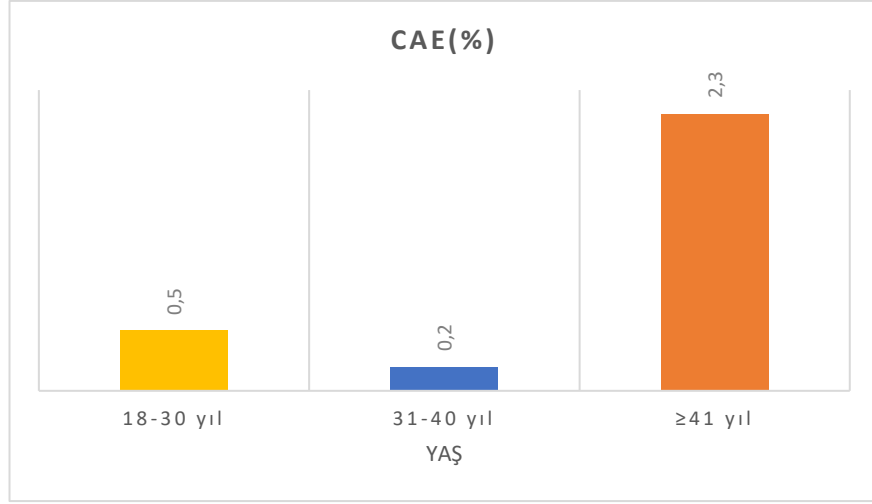
Cerrahi profilaksi uygunluğu referans alındığında uygunsuzluğunun CAE oranını $OR=3,86$ (%95 GA=2,08-7,17) kat; profilaksi gerekliliği referans alındığında gereksizliğinin CAE oranını $OR=32,74$ (%95 GA=9,14-117,19) kat; uygun profilaksi seçimi referans alındığında uygunsuz profilaksi seçiminin CAE oranını $OR=21,26$ (%95 GA=8,61-52,51) kat ve profilaksi kullanımında 60-120 dakika kuralına uyum referans alındığında 60-120 dakika kuralına uymamanın CAE oranını $OR=9,24$ (%95 GA=3,57-23,96) kat arttırdığı belirlendi ($p<0,001$) (Tablo 6.5.1).

Tablo 6.5.1: Hastaların CAE Gelişimi ile İlişkili Bağımsız Değişkenlerin Dağılımı
[(Tek değişkenli analiz sonuçları) (N= 7099)]

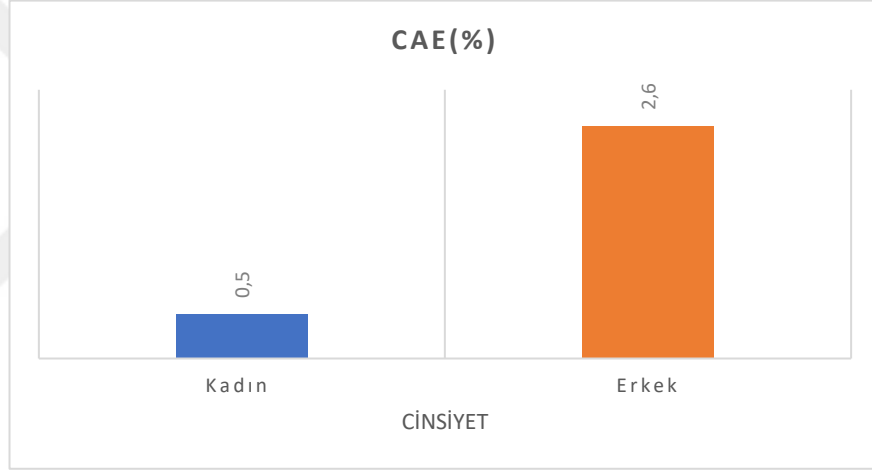
		CAE			P- değeri
Değişkenler	Kategori	n	n(%)	OR (%95 GA)	
Yaş grubu	18-30	3491	18(0,5)	1(ref)	
	31-40	2640	6(0,2)	0,44(0,17-1,11)	0,073 ^a
	≥41	968	22(2,3)	4,49(2,40-8,40)	<0,001 ^{a*}
Cinsiyet	Kadın	6561	32(0,5)	1(ref)	
	Erkek	538	14(2,6)	5,45(2,89-10,28)	<0,001 ^{a*}
Bölüm	Genel Cerrahi	737	7(0,9)	1(ref)	
	Kadın Doğum	5854	23(0,4)	0,41(0,18-0,96)	0,034 ^{a**}
	Ortopedi	352	16(4,5)	4,97(2,02-12,18)	<0,001 ^{a*}
	Beyin Cerrahi	156	0(0,0)	UD	
Ameliyat yılı	2019	1517	8(0,5)	1(ref)	
	2020	1150	10(0,9)	1,66(0,65-4,21)	0,285 ^a
	2021	276	2(0,7)	1,38(0,29-6,52)	0,658 ^b
	2022	1417	9(0,6)	1,21(0,46-3,13)	0,701 ^a
	2023	1729	11(0,6)	1,21(0,49-3,01)	0,685 ^a
	2024	1010	6(0,6)	1,13(0,39-3,26)	0,825 ^a
Ameliyat süresi	Uygun	6079	13(0,2)	1(ref)	
	75.persentilin üzerinde	1020	33(3,2)	15,60(8,18-29,75)	<0,001 ^{a*}
Laparoskopik işlem	Evet	403	1(0,2)	1(ref)	
	Hayır	6696	45(0,7)	2,72(0,37-19,78)	0,519 ^b
Cerrahi işlem durumu	Acil	1481	8(0,5)	1(ref)	
	Elektif	5618	38(0,7)	1,25(0,58-2,69)	0,561 ^a
ASA sınıflaması	I	5088	20(0,4)	1(ref)	
	II	1889	22(1,2)	2,99(1,63-5,48)	<0,001 ^{a*}
	III	122	4(3,3)	8,59(2,89-25,52)	<0,001 ^{b*}
Anestezi şekli	Genel	3054	25(0,8)	1(ref)	
	Spinal	3975	20(0,5)	0,61(0,34-1,11)	0,100 ^a
	Diğer	70	1(1,4)	1,76(0,24-13,14)	0,447 ^b
Cerrahi profilaksi uygunluğu	Uygun	4610	15(0,3)	1(ref)	
	Uygunsuz	2489	31(1,2)	3,86(2,08-7,17)	<0,001 ^{a*}
Profilaksi gerekliliği	Evet	7081	43(0,6)	1(ref)	
	Hayır	18	3(16,7)	32,74(9,14-117,19)	<0,001 ^{b*}
Profilaksi seçimi	Uygun	6810	39(0,6)	1(ref)	
	Uygun değil	55	6(10,9)	21,26(8,61-52,51)	<0,001 ^{b*}
	Kullanılmamış	234	1(0,4)	0,75(0,10-5,45)	>0,999 ^b
Profilaksi 60-120 dakika kuralına uyum	Uygun	6769	40(0,6)	1(ref)	
	Uygun değil	96	5(5,2)	9,24(3,57-23,96)	<0,001 ^{b*}
	Kullanılmamış	234	1(0,4)	0,72(0,10-5,27)	>0,999 ^b
Profilaksi uzun süre kullanımı	Uygun	4523	27(0,6)	1(ref)	
	Uygun değil	2342	18(0,8)	1,29(0,71-2,35)	0,403 ^a
	Kullanılmamış	234	1(0,4)	0,72(0,10-5,28)	>0,999 ^b

*p<0,001; **p<0,05; **a:** Pearson ki-kare testi, **b:** Fisher kesin ki-kare testi, **OR:** Odds ratio, **GA:**

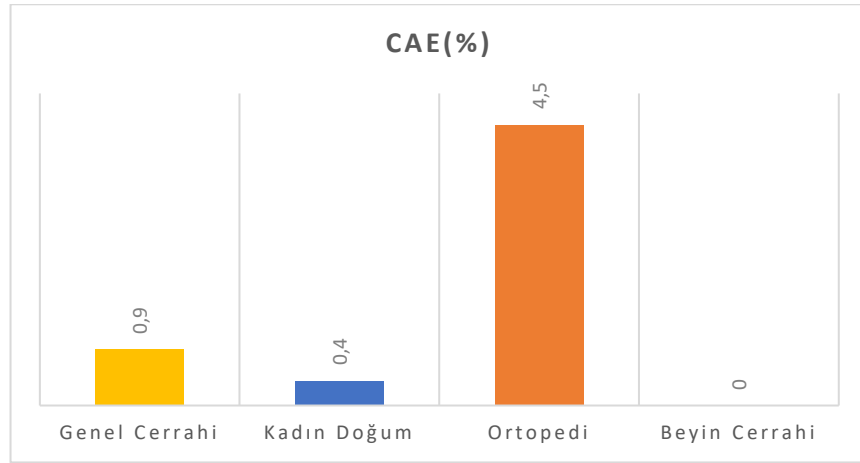
Güven aralığı **UD:** Uygun değil



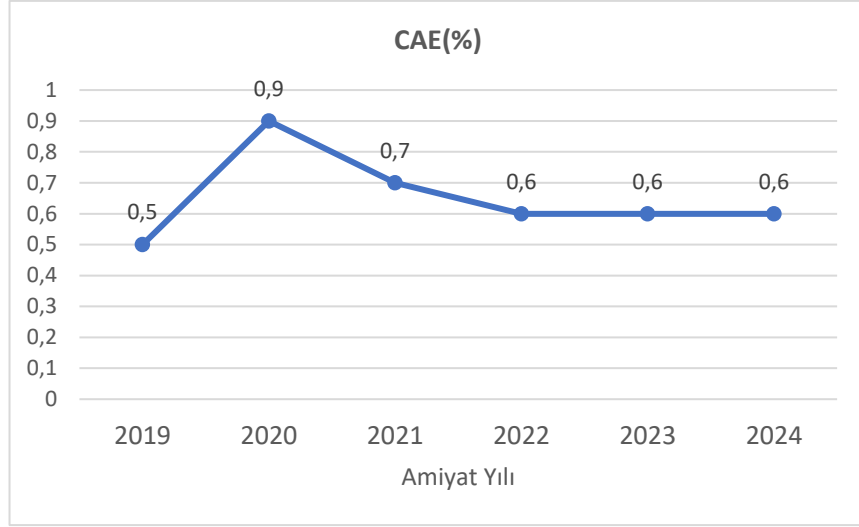
Şekil 6.5.1: Yaş Grubuna Göre CAE Oranı



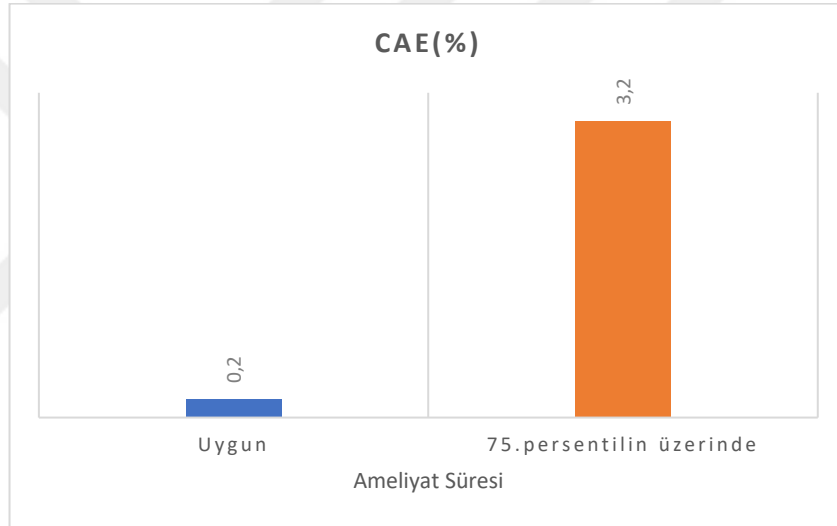
Şekil 6.5.2: Cinsiyete Göre CAE Oranı



Şekil 6.5.3: Bölüme Göre CAE Oranı



Şekil 6.5.4: Ameliyat Yılına Göre CAE Oranı



Şekil 6.5.5: Ameliyat Süresine Göre CAE Oranı

6.6. Hastaların CAE Gelişimi ile İlişkili Bağımsız Değişkenlerin Regresyon Modeli

CAE ile ilişkili bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan çok değişkenli lojistik regresyon modeli istatistiksel olarak anlam olduğu görüldü ($\chi^2 = 147,041$; $p < 0,001$). Modelde bağımsız değişkenler, bağımlı değişkendeki (CAE) toplam değişimin yaklaşık %27,2'sini açıklamaktadır (Tablo 6.6.1).

Regresyon modeline göre CAE oranını arttıran bağımsız değişkenlerin; erkek cinsiyeti [OR=2,32 (%95 GA=1,07-5,06); p=0,034], ortopedik cerrahi işlemleri [OR=4,77 (%95 GA=2,06-11,04); p<0,001], 75.persentilin üzerinde olan cerrahi işlemler [OR=11,41 (%95 GA=5,74-22,66); p<0,001] ve cerrahi profilaksi uygunsuzluğu [OR=6,81(%95 GA=3,47-13,37); p<0,001] olduğu saptandı.

Tablo 6.6.1: Hastaların CAE Gelişimi ile İlişkili Bağımsız Değişkenlerin Regresyon Modeli [(Çok değişkenli analiz sonuçları) (N=7099)]

Değişkenler	Kategori	OR (%95 GA)	P- değeri
Yaş, grubu	≤40	1(ref)	
	>40	1,55(0,69-3,44)	0,281
Cinsiyet	Kadın	1(ref)	
	Erkek	2,32(1,07-5,06)	0,034**
Bölüm	Diğer	1(ref)	
	Ortopedi	4,77(2,06-11,04)	<0,001*
Ameliyat süresi	Uygun	1(ref)	
	75.persentilin üzerinde	11,41(5,74-22,66)	<0,001*
ASA sınıflaması	I	1(ref)	
	II	1,87(0,97-3,59)	0,062
	III	1,12(0,31-3,97)	0,867
Cerrahi profilaksi			
uygunluğu	Uygun	1(ref)	
	Uygunsuz	6,81(3,47-13,37)	<0,001*

Model, $\chi^2 = 147,041$; p<0,001; Nagelkerke $R^2 = 0,272$; Bağımlı değişken: CAE (1=Evet; 0=Hayır); OR: Odss oranı, GA: Güven aralığı,

6.7. Hastaların Sosyodemografik Özellikleri ve Uygun Olmayan Antibiyotik Profilaksisinin Dağılımı

Hastaların %34,3'ünde kılavuzlara uygun olmayan antibiyotik kullanıldığı saptandı. Hasta özelliklerine göre rehberde uygun olmayan antibiyotik kullanım oranlarının karşılaştırılması analiz edildi.

Yaş gruplarına göre hastalarda rehberine uygun olmayan antibiyotik kullanım oranında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptandı. 41 yaş ve üzeri grupta rehberine uygun olmayan antibiyotik kullanımı daha düşüktü (%17,7; $p<0,001$). Erkeklere kıyasla kadınlarda rehberine uygun olmayan antibiyotik kullanımı daha fazlaydı (%13,2 ve %36; $p<0,001$).

Cerrahi bölümüne göre rehberine uygun olmayan antibiyotik kullanım oranında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanırken; kadın doğum bölümünde rehberine uygun olmayan antibiyotik kullanım oranının daha fazla olduğu saptandı (%39; $p<0,001$). Yıllara göre rehberine uygun olmayan antibiyotik kullanım oranında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptandı. 2019 yılından 2024 yılına gelindiğinde genel olarak rehberine uygun olmayan antibiyotik kullanım oranında düzenli bir azalma olduğu saptandı ($p<0,001$).

Cerrahi işlem süresi 75.persentilin üzerinde olan hastalarda rehberine uygun olmayan antibiyotik kullanım oranı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğu saptandı (%27,9 ve %35,4; $p<0,001$). Laparoskopik işlemlerde rehberine uygun olmayan antibiyotik kullanım oranı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğu saptandı (%12,4 ve %35,6; $p<0,001$). Acil cerrahi işlemlerinde rehberine uygun olmayan antibiyotik kullanım oranı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu saptandı (%32,8 ve %40; $p<0,001$). ASA sınıflaması 3 olarak değerlendirilen hastalarda rehberine uygun olmayan antibiyotik kullanım oranı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğu saptandı (%23,8; $p=0,023$).

CAE gelişen hastalarda rehberine uygun olmayan antibiyotik kullanım oranı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu saptandı (%34,2 ve %52,2; $p=0,010$).

Yara sınıflaması temiz-kontamine olarak değerlendirilen hastalarda rehberine uygun olmayan antibiyotik kullanım oranı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu saptandı (%11,2 ve %36,3; $p<0,001$).

Tablo 6.7.1 Hastaların Sosyodemografik Özellikleri ve Uygun Olmayan Antibiyotik Profilaksisinin Dağılımı (N=7099)

Değişkenler	n	Rehbere uygun olmayan antibiyotik kullanımı	P ^a
		n(%)	
Bütün	7099	2435(34,3)	
Yaş grubu			<0,001*
18-30 yıl	3491	1321(37,8)	
31-40 yıl	2640	943(35,7)	
≥41 yıl	968	171(17,7)	
Cinsiyet			<0,001*
Kadın	6561	2364(36,0)	
Erkek	538	71(13,2)	
Bölüm			<0,001*
Beyin Cerrahi	156	12(7,7)	
Genel Cerrahi	737	94(12,8)	
Kadın Doğum	5854	2282(39,0)	
Ortopedi	352	47(13,4)	
Ameliyat yılı			<0,001*
2019	1517	1296(85,4)	
2020	1150	864(75,1)	
2021	276	115(41,7)	
2022	1417	73(5,2)	
2023	1729	49(2,8)	
2024	1010	38(3,8)	
Ameliyat süresi			<0,001*
Uygun	6079	2150(35,4)	
75.persentilin üzerinde	1020	285(27,9)	
Laparoskopik işlem			<0,001*
Evet	403	50(12,4)	
Hayır	6696	2385(35,6)	
Cerrahi işlem durumu			<0,001*
Acil	1481	593(40,0)	
Elektif	5618	1842(32,8)	
ASA sınıflaması			0,023**
I	5088	1740(34,2)	
II	1889	666(35,3)	
III	122	29(23,8)	
CAE gelişimi			0,010**
Gelişmedi	7053	2411(34,2)	
Gelişti	46	24(52,2)	
Yara sınıfı			<0,001*
Temiz	578	65(11,2)	
Temiz kontamine	6521	2370(36,3)	

*p<0,001; **p<0,05; a: Pearson ki-kare testi

6.8. Hastaların Antibiyotik Profilaksisi Kullanım Maliyeti

Hastalarda kullanılan antibiyotik adet maliyetinin toplamda 328,8±213,16 tl olduğu saptandı. Kılavuza göre uygun kullanılan ve kullanılmayan antibiyotik adet maliyet ortalaması sırasıyla 272,21±171,51 ve 168,46±123,50 tl olarak hesaplandı. Kılavuza göre uygun kullanılmayan antibiyotik adet maliyetinin toplam maliyet içindeki oranının yaklaşık %36,3 olduğu belirlendi (Tablo 6.8.1).

Tablo 6.8.1: Hastaların Antibiyotik Profilaksisi Kullanım Maliyeti (N=7099)

Maliyetler (TL)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Min-Maks)
Kılavuza göre uygun kullanılan antibiyotik adet maliyeti	272,21±171,51	304(76-5688)
Kılavuza göre uygun kullanılmayan antibiyotik adet maliyeti	168,46±123,50	152(76-2896)
Toplam kullanılan antibiyotik adet maliyeti	328,8±213,16	342(76-5688)
Uygunsuz profilaksi kullanım maliyetinin toplam profilaksi maliyeti içindeki oranı (%)	36,3±13,1	33,3(10-100)

SS: Standart sapma

6.9. Hastaların Sosyodemografik Özelliklerine Göre Antibiyotik Maliyetinin Dağılımı

Yapılan karşılaştırmalarda aşağıdaki yaş gruplarına göre antibiyotik birim maliyetinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptandı. Yapılan alt grup analizinde bu farkın 41 yaş ve üzeri gruptan kaynaklandığı saptandı. 41 yaş ve üzeri grupta olan hastaların antibiyotik birim maliyeti daha fazlaydı ($p < 0,001$).

Cerrahi bölüme göre hastalarda kullanılan antibiyotik birim maliyetinde istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık olduğu saptandı. Yapılan alt grup analizinde bu farkın genel cerrahi ve ortopedi bölümlerinden kaynaklandığı belirlenirken; genel cerrahi hastalarının antibiyotik birim maliyetinin düşük; ortopedi hastalarının ise yüksek olduğu belirlendi ($p < 0,001$).

Yıllara göre hastalarda kullanılan antibiyotik birim maliyetinde istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık olduğu saptandı. 2019 yılından 2024 yılına gelindiğinde Şekil 6.9’da görüldüğü gibi genel olarak antibiyotik birim maliyetinde bir azalma olduğu belirlendi ($p<0,001$).

Ameliyat süresi 75.persentilin üzerinde olan, açık cerrahi uygulanan, acil cerrahi yapılan hastalarda kullanılan antibiyotik birim maliyetinin istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu saptandı ($p<0,001$ ve $p<0,05$).

ASA sınıflamasına göre hastalarda kullanılan antibiyotik birim maliyetinde istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık olduğu saptandı. ASA skoru arttıkça kullanılan antibiyotik birim maliyetinde bir artış olduğu belirlendi ($p<0,001$).

CAE gelişen hastaların antibiyotik birim maliyetinin istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu saptandı ($p<0,001$).

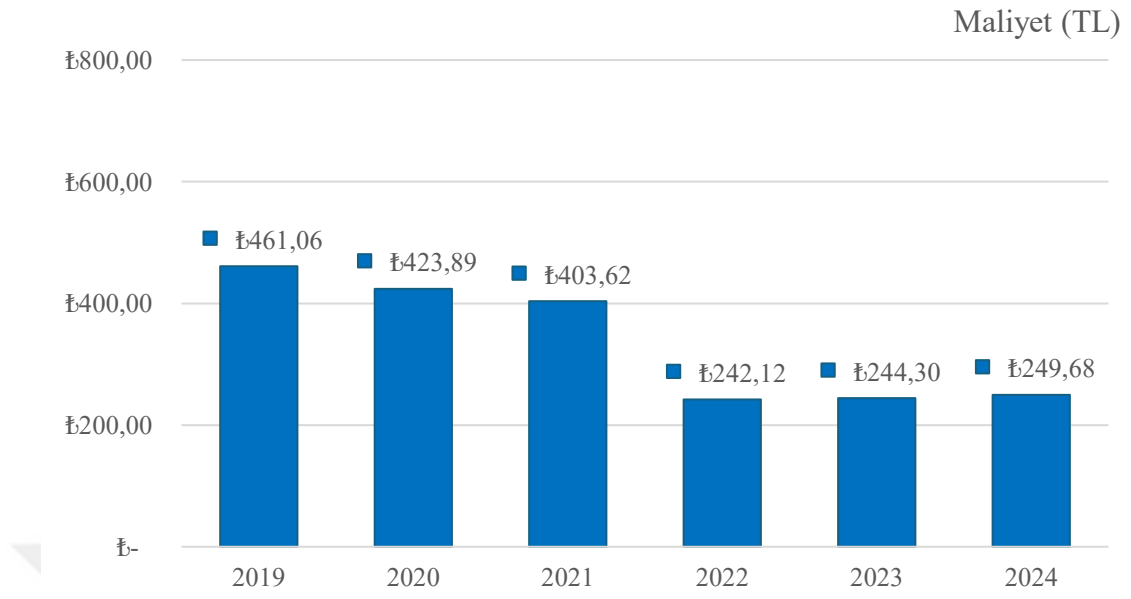
Temiz-kontamine olarak değerlendirilen hastaların antibiyotik birim maliyetinin istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğu saptandı ($p<0,001$).

Rehbere uygun profilaksi kullanımı olmayan hastaların antibiyotik birim maliyetinin istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu saptandı ($p<0,001$).

Tablo 6.9.1: Hastaların Sosyodemografik Özelliklerine Göre Antibiyotik Maliyetinin Dağılımı (N= 6864)

Değişkenler	n	Maliyet (TL)	
		$\bar{X} \pm SS$	P-değeri
Yaş grubu			<0,001^{b*}
18-30 yıl	3448	321,67±159,01	<i>fark=3>1,2</i>
31-40 yıl	2579	318,36±161,95	
≥41 yıl	837	390,58±428,36	
Bölüm			<0,001^{b*}
Beyin Cerrahi	148	328,75±234,06	<i>fark=2<1,3,4</i> <i>4>1,2,3</i>
Genel Cerrahi	555	246,73±396,30	
Kadın Doğum	5832	322,04±147,67	
Ortopedi	329	587,76±440,12	
Ameliyat yılı			<0,001^{b*}
2019	1513	461,06±259,79	<i>fark=1>2,3,4,5,6</i> <i>2>4,5,6</i> <i>3>4,5,6</i>
2020	1148	423,89±160,19	
2021	276	403,62±301,87	
2022	1345	242,12±149,17	
2023	1648	244,30±132,06	
2024	934	249,68±180,93	
Ameliyat süresi			<0,001^{a*}
Uygun	5872	321,85±177,75	
75.persentilin üzerinde	992	370,11±354,24	
Laparoskopik işlem			<0,001^{a*}
Evet	316	243,26±310,29	
Hayır	6548	332,96±206,46	
Cerrahi işlem durumu			0,025^{a**}
Acil	1464	339,94±234,06	
Elektif	5400	325,82±207,05	
ASA sınıflaması			<0,001^{b*}
I	4931	317,31±166,81	
II	1818	339,20±233,50	
III	115	658,94±738,62	
CAE gelişimi			<0,001^{a*}
Gelişmedi	6820	327,31±204,00	
Gelişti	45	555,49±765,14	
Yara sınıfı			<0,001^{a*}
Temiz	514	486,68±398,97	
Temiz kontamine	6350	316,05±184,58	
Rehbere uygun profilaksi kullanımı			<0,001^a
Uygun	4375	248,05±171,78	
Uygunsuz	2489	470,81±204,48	

*p<0,001; **p<0,05; a: Bağımsız örneklem t-testi, b: Tek yönlü ANOVA analizi, c: Scheffe post-hoc testi



Şekil 6.9.1: Ameliyat Yılına Göre Antibiyotik Maliyeti

7.TARTIŞMA

Ülkemizde olduğu gibi tüm dünyada önemli bir cerrahi komplikasyon olarak gündemini koruyan CAE, yeni nesil teknolojiler, ameliyathane ortamı, malzemeler ve ekipmanlar, antibiyotik gibi ilaçların kanıt temelli standart kurallarla kullanımının yaygınlaşması ile kontrol edilebilmektedir. Özellikle el hijyeni, cerrahi asepsi ve bireye özgü kontrol önlemlerindeki sağlık profesyonellerinin olumlu davranışlarının etkisi büyüktür (69). Bu araştırma, 55 yataklı sağlık uygulama araştırma hastanesinde, temiz ve temiz kontamine yara sınıfında cerrahi girişim geçiren 7099 hastanın verilerinin risk faktörleri ve gelişen CAE'lerin risk faktörleri ile ilişkisinin retrospektif olarak incelenmesi amacıyla gerçekleştirildi ve elde edilen bulgular, literatürdeki rehber ve çalışmalardan elde edilen sonuçlarla tartışıldı.

CAE'lerin gelişmesinde kontrol edemediğimiz risklerin başında yaş faktörü gelmektedir ve özellikle yaşlanan nüfusa sahip ülkelerde bu faktör önemini korumaktadır. Çoğunlukla ilerleyen yaşla birlikte vücudun doğal savunma mekanizmaları fonksiyonlarını yerine getirmede yetersiz kalmaktadır. Almanya'da 2009-2018 yılları arasında yaşın risk faktörü olarak değerlendirildiği, 2 cerrahi prosedürün (total kalça protezi ve diz protezi) örneklem alındığı çalışmanın çok değişkenli analizinde, total kalça protezi prosedüründe yaş ilerledikçe CAE riski artmış, 50 yaş ve altındaki hastalarda CAE görülme sıklığının anlamlı derecede düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu bulguya rağmen diz protezi prosedüründe 52 yaş ve altındaki hastalarda CAE riskinde anlamlı bir fark tespit edilememiştir (47). Bu çalışmada tek değişkenli analiz sonucunda, yaş grubuna göre CAE oranlarında istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık olduğu, 41 yaş ve üzerinde olan hastalarda CAE oranı daha fazla olduğu görüldü. 18-30 yaş grubu referans alındığında 41 ve üzeri yaş grubunda olmanın CAE oranını 4,49 kat arttırdığı belirlendi ($p<0,001$). Fakat çok değişkenli analiz sonucunda 40 yaş ve altı referans alındığında, >40 yaş değişkeni CAE artıran bağımsız değişken olarak tespit edilmemiştir .

Sarı ve arkadaşlarının (2022) çalışması da araştırma sonuçları ile benzerlik göstermiş, araştırmanın tek değişkenli analiz sonucunda ileri yaş ile CAE arasında anlamlı ilişki varken ($p<0,001$), çok değişkenli analizinde anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (70).

Bu sonuçlar doğrultusunda CAE oluşumunda ileri yaş risk faktörü, diğer risk faktörleri ile değerlendirilerek, ek hastalık ve yaşa bağlı fonksiyonel gerilemelere bağlı gelişebilecek risklerle birlikte değerlendirilebilir.

CAE önlenmesinde cinsiyet değişkeninin etkisini gösterebilmek için yapılan çalışmalarda, farklı sonuçlar görülmektedir (70-74). Bu araştırmanın %92,4'ünü kadın cinsiyeti oluşturmuş, erkek cinsiyet faktörünün CAE riskini 2,32 kat artırdığı lojistik regresyon modeli ile tespit edilmiştir. Bu araştırma Alkaaki ve arkadaşlarının (2019) çalışmaları ve Guzman- Garcia ve arkadaşlarının (2019) çalışmaları ile benzerlik göstermektedir, araştırmacılar her iki çalışmada da erkek cinsiyeti ile CAE arasında ilişki olduğunu tespit etmişlerdir (71,72). Hekimoğlu ve arkadaşlarının (2021) 2018 yılının Türkiye SB UŞİEA verileri ile kalça protezi ameliyatlarının tümünü kapsayan yaptıkları çalışmalarında ise kadın cinsiyetinin CAE artırdığını tespit etmişlerdir (73). Akgün'ün (2012) herhangi bir ek hastalığı olmayan beyin cerrahi ve ortopedi hastalarında yaptığı çalışmasında da CAE riski yönünden kadın cinsiyetinde anlamlı fark olduğunu, kadın hastaların hepsine foley katater takıldığını, CAE gelişen, foley katater takılmayan hastalara göre, katater takılanlarda riskin 5,8 kat arttığını tespit etmiştir (74). Cinsiyet risk faktörünün birbirine göre anlamlılıkları dışında, literatürde bazı çalışmalar cinsiyet faktörünün CAE riski üzerinde anlamlı farklılıklar oluşturmadığını da göstermektedir (70). Bu çalışmada erkek risk faktörünün yüksek tespit edilmesi, çalışmada CAE yaş değişkeni riskinin 41 yaş ve üzeri hastalarda tespit edilmesi ve bu hastalarında çoğunluğunu erkek hastaların oluşturması ile açıklayabilir.

Cerrahi tedavinin istenmeyen komplikasyonlarından olan, %60 oranında standart uygulama ve izlemlerle birlikte önlenebilir olan CAE'nin, ülkemizdeki genel hızı, 2023 verileri ile %0,8 olarak raporlanmıştır (69). Bu çalışmada %82,5'i kadın doğum, %10,4'ü genel cerrahi, %5'i ortopedi ve %2,2'si beyin cerrahi cerrahi prosedürlerinden oluşan hastalardaki genel CAE hızı %0,6 olarak bulunmuştur. 2019-2024 yıllarına ait ilk 5 yılın tamamını, 2024 yılının da ilk 8 ayını kapsayan bu çalışmanın yıllara göre de genel CAE hızları sırasıyla %0,5, %0,9, %0,7, %0,6, %0,6 ve %0,6 olarak tespit edilmiştir. SB tarafından her yıl yayımlanan SHİE özet raporunda 2019-2023 Türkiye CAE genel hızı sırasıyla %0,7, %0,5, %0,6, %0,7, %0,8 olarak açıklanmıştır (31,75-78).

Araştırma sonuçlarını Türkiye sonuçları ile karşılaştırdığımızda, 2020 ve 2021 yıllarındaki genel hızların Türkiye sonuçlarının üzerinde, 2019, 2022 ve 2023 yıllarındaki hızların Türkiye sonuçlarının altında olduğu tespit edilmiştir. 2020 ve 2021 yıllarında Covid 19 pandemisi ve ameliyat sayılarının azalması ile bu yıllardaki CAE genel hız oranını etkilediği düşünülmektedir. Aynı zamanda araştırmanın tek merkezli olarak gerçekleştirilmesi ve çalışmanın yapıldığı merkezde yoğun bakım ünitesi olmaması nedeniyle risk indeksi yüksek hastaların olmamasının da CAE sonuçlarını etkilediği düşünülmektedir.

Ameliyat türlerine göre CAE'nin klinikler arasında görülme sıklığı farklılıklar gösterebilmektedir (79,80). Bu araştırmaya dahil edilen hastaların %82,5'i Kadın Doğum,%10,4'ü Genel Cerrahi,%5'i Ortopedi,%2,2 si de Beyin Cerrahi branşlarında ameliyat olduğu, %4,5 ile Ortopedi branşında CAE'nin birinci sırada, %0,9 ile de Genel Cerrahi branşında CAE'nin 2.sırada olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonuçları Dirgen Çaylak ve arkadaşlarının (2015) ve Aslaner ve arkadaşlarının (2018) yapmış oldukları araştırmalarındaki, Ortopedi ve Genel Cerrahi kliniklerindeki prosedürlerinde CAE görülme sıklığında ilk 2 sırada olması sonucu ile benzerlik göstermiştir (79,80). Bu araştırmada Genel Cerrahi referans alındığında kadın doğum cerrahilerinin CAE oranını %59 oranında azalttığı, ortopedi cerrahilerinin ise 4,97 kat arttırdığı belirlendi, çok değişkenli regresyon modeline göre de ortopedik cerrahi işlemlerin CAE oranını arttırdığı saptandı. Ortopedi branşındaki prosedürlerde implant kullanımının olması, acil şartlarda gerçekleşebilmesi, genel cerrahi branşında ise prosedürlerin yara sınıfı, kanser cerrahisi ve acil şartlar gibi faktörler nedeniyle CAE gelişme durumunun daha fazla olduğu söylenebilir.

CAE'lerin ciltte gelişmesiyle, cerrahi alana komşu olan bir organ ya da boşlukta gelişmesi arasındaki fark, hasta üzerindeki olumsuz sonuçların düzeyini de etkileyebilmektedir (17). CAE türüne göre görülme sıklığı bu araştırma sonucuna göre sırasıyla DİCAE, YİCAE, OBCAE olarak belirlendi. Tarcan Gerçek ve arkadaşlarının (2022) 4 yıllık kalça protezi prosedüründeki CAE hızı ve etken dağılımını inceledikleri çalışmalarında, DİCAE birinci sırada, OBCAE 2.sırada görülmüş, YİCAE görülmemiştir (81).

Telli Dizman ve arkadaşlarının (2019) kardiyotorasik cerrahi sonrası CAE risk faktörlerini inceleyen çalışmalarında da DİCAE birinci sırada, YİCAE 2.sırada, OBCAE 3.sırada tespit edilmiştir (82). Türkiye 2018 yılı SB kalça protezi süveyans verileri ile geniş bir örneklem ile yapılan çalışmada da primer DİCAE birinci sırada, OBCAE 2. sırada, YCAE 3. sırada görülmüştür (73). Bacaratu ve arkadaşlarının (2024) kapsamlı olarak CAE risk faktörlerini inceledikleri sistematik çalışmalarında farklı sonuçlar da görülmüş, karın cerrahi prosedüründeki çalışmada DİCAE birinci sırada görülmüştür(17). Bu araştırmanın ameliyat türlerine göre taburculuk sonrası süveyans takibi ile (30-90 gün) elde edilen sonuçları literatür ile benzerlik göstermektedir. Etkili bir süveyansın, enfeksiyonların oluşmadan ya da organ boşluk gibi derine inmeden tespit edilip tedavi edilmesindeki rolünün göz ardı edilmemesi gerekir.

CAE süveyansında ameliyat günü birinci gün olarak kabul edilmekte, CAE süveyansı prosedüre göre belirlenen 30 ya da 90 süveyans gününde takip edilmektedir (69). Bu çalışmada CAE tanısı için araştırmaya dahil edilen hastaların %50'sinin CAE tanısı 11-20 gün arasında, %32,6'sının CAE tanısı 5-10. gün aralığında, %17,4'ünün de CAE tanısı 21.-30 gün aralığında şartları sağladığı belirlenmiştir. Literatürde CAE belirtilerinin 7-10 gün içinde ortaya çıkması bilgisi bu çalışmadaki süveyans takibinin belirlenen periyod dönemi içerisinde yapıldığını desteklemiştir (69).

Hastaların kendi ciltlerinde sahip olduğu gram pozitif mikroorganizmalar çoğunlukla CAE etkeni olarak görülmekte , prosedürle ilişkili sonradan kazandırılan gram pozitif ve gram negatif bakteriler de CAE etkeni olarak görülmektedir (11, 80, 83-85). Bu çalışmada CAE gelişen hastaların %49'unda etken belirlenememiş, CAE tanısı diğer tanı kriterleri ile açıklanmıştır. Belirlenen etkenlerin %58'inin gram pozitif bakteri grubunda, birinci sırada da %13 ile metisiline duyarlı koagülaz negatif staphylococcus olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada gram negatiflerden escherichia coli, klebsiella spp., pseudomonas aeruginosa eşit olarak ilk sırada yer almıştır. Dağlı ve arkadaşlarının (2020) CAE'lerin değerlendirilmesini yapmış oldukları çalışmalarında koagülaz negatif stafilokok %14,7 ile birinci sırada, %11,7 ile de Escherichia coli 2.sırada sık görülen etken olarak izole edilmiştir (83).

Branch Elliman ve arkadaşlarının (2017) kalp cerrahisi, ortopedik cerrahi, kolorektal cerrahi, vasküler cerrahi ve histerektomi ameliyat türünü kapsayan çalışmalarında, tanımlamış oldukları CAE'lerde %40 ile Enterobacteriaceae birinci sırada izole edilen etken olarak bildirilmiştir (84). Araştırma bu çalışmalarla CAE etkeni olarak gram pozitif bakterilerin belirlenmesi ile benzerlik göstermiştir. Aslaner ve arkadaşlarının (2018) 6 yılı kapsayan çalışmalarında ise %26,6 ile Escherichia coli sık görülen CAE etkeni olarak izole edilmiştir (80). Du ve arkadaşlarının (2019) Çin'de 2015-2016 yıllarını içine alan, 26 hastanede, kolorektal cerrahi türündeki ameliyatları kapsayan çalışmalarında, tanımlamış oldukları CAE'lerde izole edilen mikroorganizma türlerinden E. coli %55,3 ile en sık görülen etken olarak tespit edilmiştir (85). Araştırmanın bu çalışmalar ile benzerlik göstermemesi; çalışmanın tek merkezli olması, yoğun bakım ünitesi bulunmadığı için risk grubu düşük hastaların bulunması ve ameliyat sonrası yara yeri akıntı şikayetinde polikliniklerde kültür alınmamasını düşündürmektedir.

Hastanın anestezi hekimi tarafından tüm fonksiyonlarının değerlendirilerek, cerrahi prosedüre hazırlanması sırasında kullanılan ASA sınıflandırması sonucu, CAE gelişme riskini etkilemekte, alınacak önlemlerde yol göstermektedir (11,46). Bu araştırmada da hastaların risk değerlendirilmesinde ASA sınıflaması kullanılmış, tek değişkenli analizinde ASA 1 olan hastalar referans alındığında ASA 2 olma durumunun CAE oranını 2,99 kat ve ASA 3 olmanın ise 8,59 kat arttırdığı belirlendi. Marzoug ve arkadaşlarının (2023) abdominal cerrahi sonrası CAE risklerini incelemek amacıyla yaptıkları sistematik derleme araştırmasında, 11 çalışmadan 3'ünde ASA skorunun >2 olması CAE riskini 2,58-6,37 arttırdığı görülmüştür (86).

Magalhaes ve arkadaşlarının (2024) ayak ve ayak bileği cerrahi prosedürü sonrası CAE riskini araştırdıkları retrospektif 7 yıllık çalışmalarında da ASA>2 CAE riskini 3,4 kat arttırdığını tespit etmişlerdir (87). Zhiqiang ve arkadaşlarının çalışmasında, acil şartlarda yapılan abdominal prosedür sonrası gelişen CAE, ASA <3 olan hastaların ASA>2 olan hastalara göre daha az görüldüğü tespit edilmiştir (88). Ülkemizde yapılan çalışmalarda da ASA>2 olan hastalarda CAE riskinin arttığı görülmektedir (70,73).

Bu araştırmadan elde edilen , ASA >1'in üzerinde olan hastalarda CAE riskinin arttığı sonucu, literatürdeki çalışmalar ile benzerlik göstermektedir. Kategori düzeyi arttıkça CAE riskinin artması, her hasta için risklerin, kanıt temelli ölççeklerle belirlenerek, bireye özgü yaklaşımlarla tedbir alınması gerçeğini ortaya koymaktadır.

İnsizyon hattının hava ile uzun süre teması çevresel ve bireysel faktörlere bağlı cerrahi asepsinin bozulma durumu olabilir. Ameliyat süresi >75.persentilin üzerine çıktıkça insizyon hattının kontaminasyon riski artmakta, insizyon alanındaki dokularda, cerrahi girişime ve ameliyat tekniğine bağlı hasar oluşabileceği belirtilmektedir (89). Bütün bu süreçte hastanın ameliyathane odasında beklenen süreden daha fazla kalması bireyin savunma mekanizmasının zayıflamasına yol açarak CAE riskini arttırmaktadır (52,69). Bu araştırmada hastaların %14,4'ünün cerrahi prosedür süresi 75.persentili aşmış, ameliyat süresi uygun olan cerrahi prosedürlere kıyasla CAE oranının 15,60 kat arttırdığı belirlendi. Bu bulgu, çok değişkenli lojistik regresyon modeline göre de 75.persentilin üzerinde olan cerrahi işlemlerin CAE oranını arttırdığı sonucunu ortaya çıkararak ameliyat süresinin uzamasının CAE üzerindeki etkisini göstermiştir. Cheng ve arkadaşlarının (2017) 81 prospektif ve retrospektif uzun ameliyat süresinin CAE ile etkisini araştıran sistematik incelemelerinde de; ortalama ameliyat süresi 3,5 saat olan genel cerrahi prosedürlerinde artan ameliyat süresinin CAE riskini 1,03 kat arttırdığı, ortalama ameliyat süresi 2,5 saat olan 7 Ortopedi prosedürlerinde artan ameliyat süresinin CAE riskini 1,84 kat arttırdığı ve ortalama ameliyat süresi 2,6 saat olan kadın doğum prosedürlerinde artan ameliyat süresinin CAE riskini 1,14 kat arttırdığı gösterilmiştir (89).

Ogihara ve arkadaşlarının (2015) 2736 hastanın dahil edildiği çalışmalarında ,%0,9'unda gelişen CAE 'lerin çok değişkenli regresyon analizinde ameliyat süresinin 3 saat ve üzerinde olması CAE riskini arttırmıştır (90). Ülkemizde de SB 2018 USHİESA verilerini içeren 29336 hastanın dahil edildiği kalça protezi prosedüründe ameliyat süresi >75.dilimini aşan hastalarda, CAE riskinin 31 kat daha fazla tespit edilmiştir (73).

Bu araştırmada da ameliyat süresinin 75.persentili aşan hastalarda, CAE riskinin arttığı bulgusu, literatür bilgileri ile paralellik göstermiş olup, özellikle ameliyat süresi uzun olan hastalarda , CAE riskine karşı standart tedbirler mutlaka alınmalıdır.

CAE oluşmasında rol oynayan patojen mikroorganizmaların , dirençli bakteri kökenli olması durumunda hastalardan gelişen istenmeyen durumları yönetmek zorlaşmaktadır (11). Cerrahi tedavide akılcı antibiyotik kullanımının temeli antibiyotiğin seçimi, uygulama zamanı, uygulama süresi ve antibiyotik kullanımın gerekliliğinin sorgulanmasıdır (69,91). Bu araştırmada hastaların %35,1'inde cerrahi profilaksinin uygun kullanılmadığı tespit edildi. Uygunsuz nedenleri olarak da ; ilk sırada profilaksinin uzun süre kullanıldığı, sonrasında da profilaksi uygulanmasında 60-120 dakika kuralına uyulmadığı ve profilaksinin rehberine uygun seçilmediği görülmüştür. Kubat ve arkadaşları (2022) cerrahi kliniklerinde cerrahi profilaksi rehberine uyumu 6 yıllık veriler ile karşılaştırmışlar, hastalardan %64,2'sinde profilaksinin doğru kullanılmadığını, birinci sıradaki uygunsuzluk nedenini de %30,6'ile uzamış profilaksi olarak tespit etmişlerdir (91). Ülkemizde 2017 yılı verilerinde, profilaksi uygunsuzluk nedenlerinden birinci sırada, profilaksi kullanımının 24 saati aşması uzun kullanım olarak tespit edilmiştir (69). Büyük Akbaş ve arkadaşları (2023) profilaksi uygunsuzluk oranını %66, uygunsuzluk nedeni olarak da %57,4 ile uzun kullanımı ilk sırada tespit etmişlerdir (92). Çelik İkinci ve arkadaşlarının (2023) Türkiye'de 47 hastaneyi kapsayan cerrahi profilaksi uyumunu araştıran gözlemsel çalışmalarında, uygunsuzluk oranını %59,9 olarak uygunsuzluğun nedeninin de en fazla %51 ile uzamış profilaksi olduğunu tespit etmişlerdir (93). Bu araştırma cerrahi profilaksi kullanımındaki uygunsuzluk oranının literatürde tanımlanan hızların altında olduğunu ve genelde birinci sırada tanımlanan profilaksinin uzun kullanım uygunsuzluğu ile benzerlik göstermektedir. Uzamış profilaksinin hasta üzerindeki bireysel etkilerinin yanında, toplumsal etkileri de düşünüldüğünde, profilaksinin uzatılmaması için kalıcı ve sorgulayıcı sistemlerin olmaması, geri bildirimlerle sürecin desteklenmesinin, uzun kullanım davranış nedenleri arasında olduğu düşünülmektedir.

Ameliyat olan hastalardaki antibiyotik profilaksisinin kullanım şekli, CAE üzerindeki kanıt düzeyi ve sonuçları literatürde tartışılmaktadır (61-63,65,69). Uygulama zamanının cerrahi kesiden önce uygulanmasının, CAE riskini etkilediği görülmektedir (21). Bu araştırmada cerrahi profilaksi uygunluğu referans alındığında uygunsuzluğunun CAE oranını 3,86 kat; uygun profilaksi seçimi referans alındığında uygunsuz profilaksi seçiminin CAE oranını 21,26 kat ve profilaksi kullanımında 60-120 dakika kuralına uyum referans alındığında 60-120 dakika kuranına uymamanın CAE oranını 9,24 kat arttırdığı belirlendi. Habteweld ve arkadaşlarının (2023) 39 yataklı cerrahi kliniğindeki bir yıllık araştırmalarında da uygunsuz kullanım sonrası CAE riskinin 6,67 kat arttığını tespit etmişlerdir (94). WHO cerrahi profilaksinin, kesiden sonra uygulama zamanının CAE üzerindeki etkisini görmek için inceledikleri 4 sistematik çalışmanın meta analizinde, profilaksinin cerrahin insizyon kesisini açtıktan sonra uygulanmasının CAE riskini 1,89 arttırdığını raporlamışlardır (21). Karabay ve arkadaşlarının (2018) bir eğitim ve araştırma hastanesinde 3 yıllık verilerle yapmış oldukları araştırmalarında, cerrahi antibiyotik profilaksisi rehberine %99,8 oranında uyum sağlanan spinal füzyon cerrahisinde CAE hızı %0,59, rehberine %4,98 oranında uyum sağlanan kolon cerrahisi prosedüründe CAE hızı 5,41 olarak tespit edilmiştir. Aynı çalışmada yıllara göre de kolon cerrahisi prosedüründe uyum oranı arttıkça, CAE hızı azalmış, cerrahi profilaksi uyum oranlarının CAE üzerindeki olumlu etkisi gösterilmiştir (95).

Bu araştırmada antibiyotik uygulamasında bölümler arasında, rehberine uygun olmayan antibiyotik kullanım oranında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanırken; kadın doğum bölümünde rehberine uygun olmayan antibiyotik kullanım oranının daha fazla olduğu tespit edildi. Çelik Ekinci ve arkadaşlarının (2023) Türkiye'deki çok merkezli cerrahi profilaksi uyumunu araştıran gözlemsel çalışmalarında, uyumun en fazla plastik ve göz cerrahisinden sonra %52,8 oranında kadın doğum kliniğinde olduğunu tespit etmişlerdir (93). Kubat ve arkadaşlarının çalışmalarında da %88,3 ile 2.sırada kadın doğum kliniğinde cerrahi profilaksiye uyulduğu tespit edilmiştir (91).

Bu araştırmanın literatürdeki sonuçlarla farklı olması ; çalışmadaki 3 klinikteki hekim sayısının (beyin cerrahi, genel cerrahi, ortopedi) klinik başına 1-2 kişi olması, kadın doğum kliniğindeki hekim sayısının daha fazla olması ve yine bu bölümün hekim devir değişikliklerinin fazla olması nedeniyle, bu branştaki hekimlerin rehberde uyumda standartı yakalayamaması olarak düşünülebilir.

Aynı zamanda araştırmada, cerrahi profilaksi rehberine uygunsuz antibiyotik kullanım oranında yıllara göre düzenli bir azalma olduğu saptandı. Bu sonuç hastanenin Kasım 2018 yılı sonunda kurularak faaliyete başlaması nedeniyle, cerrahların farklı hastanelerden kazanmış oldukları alışkanlıkları nedeniyle zamanla kurum kültürünün oluştuğu ve sonraki yıllarda uyum oranının yüksek olmasını açıklar. Yıllara göre azalmanın görülmesi ise yapılan eğitimler, geri bildirimler ve sürveyans sonuçlarının hekimlerle paylaşılması ve EKK faaliyetlerinin sonucunun etkileri olarak düşünülebilir. Bu araştırmada laparoskopik işlemlerde rehberde uygun olmayan antibiyotik kullanım oranının anlamlı derecede daha düşük tespit edildi. Araştırmadaki cerrahi prosedürlerin %5,7'sinde laparoskopik yöntemin kullanılması ve laparoskopik yöntemle ameliyat olan hastalardan sadece bir tanesinde CAE gelişmesinin bu sonucu ortaya çıkardığı düşünülmektedir.

Cerrahi girişimin plansız, beklenmeyen zaman diliminde gerçekleşmesi, sağlık profesyonellerinin içinde bulunduğu şartlara bağlı olarak, standart uygulamalarda ihlallere neden olabilmektedir (11). Profilaksi amacıyla antibiyotik uygulamasının kesiyle beraber/sonra yapılması bu ihlallerdendir. Bu araştırmada %20,9 hastanın ameliyatının acil şartlarda yapıldığı ve bu şartlardaki cerrahi işlemlerde, rehberde uygun olmayan antibiyotik kullanımının istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu saptandı. Acil şartlarda yapılan ameliyatlara CAE arasında anlamlı ilişki tespit edilememesine rağmen, acil ameliyatların %94,3'ünün kadın doğum kliniğinde yapılması ve bu bölümün cerrahi antibiyotik profilaksi uyumsuzluk oranının yüksek olması, araştırma sonucunu desteklemektedir.

Temiz ve temiz-kontamine yara sınıfında beklenen CAE riski kontamine ve enfekte yara sınıfında yapılan ameliyatlara göre daha az görüldüğü literatürde yer almaktadır (69).

Örnekleme temiz ve temiz kontamine yara sınıfındaki cerrahi girişimlerden oluşan bu araştırmanın, yara sınıfı temiz-kontamine olarak değerlendirilen hastalarda (%91,9) rehberine uygun olmayan antibiyotik kullanım oranı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu saptandı. Bu hastaların %96'sını kadın doğum kliniğinde ameliyat olan hastaların oluşturması ve buna bağlı olarak da kadın doğum kliniğinin, profilaksi uyumsuzluk oranında birinci sırada olması, bu sonucu açıklamaktadır.

Antibiyotiklerin sağlık harcamaları içinde payı küresel olarak mücadele edilmesi gereken düzeydedir (57). Bu çalışmada cerrahi antibiyotik profilaksisinin rehberine uygun kullanılmadığı hastalarda, antibiyotik birim maliyetinin istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu tespit edildi. Kaya Kılıç ve Selvi (2015)'nin nokta sürveyanla yöntemi ile uygunsuz kullanılan cerrahi profilaksilerin maliyet yükünü analiz etmek amacıyla yaptıkları çalışmalarında, toplam kullanılan antibiyotik maliyetinin %47'sinin uygunsuz harcama olduğunu tespit etmişlerdir (96). Soğancı ve Ünal'ın (2015) cerrahi profilakside kullanılan antibiyotiklerin maliyetini inceledikleri çalışmalarında toplam rehberine uygunsuz kullanımı, olması gereken kullanımla karşılaştırıldığında 2,2 kat fazla olduğu, uygunsuzluk nedenlerinden uzun kullanımın da, doğru kullanıma oranla 2,6 kat fazla antibiyotik kullanıldığını tespit etmişlerdir (97). Bu araştırma literatür bilgileri ile benzerlik göstermekte, akılcı antibiyotik kullanımdaki uygunsuzluğun maliyet etkisini göstermektedir.

Aynı zamanda, bu çalışmada CAE gelişen 46 hastanın sadece birinde antibiyotik kullanılmadığı, antibiyotik kullanılan hastalardan CAE gelişenlerde , gelişmeyen hastalara göre , birim maliyetinin istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu da görüldü. Bu süreçte antibiyotik kutu maliyetine, çalışmaya katmadığımız antibiyotiği sulandırmada kullanılan 50 mililitrelik poşet serum, serum seti, kanül, uygulama hizmeti ve iş gücü süresi gibi diğer maliyet unsurları da ilave olursa hasta başına düşen yükün daha da artacağı düşünüldüğünde özellikle gereksiz ve uzun kullanımların sorgulanması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Türkiye'de uygunsuz antibiyotik profilaksisi kullanımında seçilen antibiyotiğin rehberine uygun sürede kesilmediği/kullanılmadığı görülmektedir (11).

Bu araştırmada uygunsuz antibiyotik kullanan hastaların %52,2'sinde CAE geliştiği görüldü. Investigators grubunun (2024) 4 ölkede 19 hastaneyi kapsadığı araştırmalarında, post op dönemde =24> saat cerrahi antibiyotik profilaksisine devam ettirilen hastalarda CAE'lerinin daha az olmadığı tespit edilmiştir (98).

Bwire ve arkadaşlarının (2025) WHO'nun yayınladığı kılavuz sonrası 80.000'in üzerinde hastanın dahil edildiği meta analiz incelemesinde, cerrahi antibiyotik profilaksisinin post op kullanıma devam etmesinin , sadece pre op dönemde uygulanan kontrol grubuna göre bir yararı olmadığını tespit edilmiştir (99). Bu araştırma sonucunda elde edilen bulgular literatür ile benzerlik göstermiş, antibiyotik kullanımının ameliyat sonrası dönemde devam ettirilmesinin, yalancı güven ve alışkanlıklar nedeniyle olduğu düşünölmektedir. Uzun kullanıma rağmen CAE'nin gelişmesi, gereksiz kullanımın sorgulanmasını güçlendirmekte ve sonuç olarak da maliyetteki artışı ortaya çıkarmaktadır.

Profilaktik antibiyotiklerin uygunsuzlukları hekim ve bölüm bazında da takip edilmelidir. Bu araştırmada cerrahi kliniklere göre hastalarda kullanılan antibiyotik birim maliyetinde de istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı. Yapılan alt grup analizinde bu farkın genel cerrahi ve ortopedi bölümlerinden kaynaklandığı belirlenirken; genel cerrahi hastalarının antibiyotik birim maliyetinin düşük, ortopedi hastalarının ise yüksek olduğu görüldü. Öztürk Durmaz ve Coşkun'un (2020) cerrahi antibiyotik profilaksi uygulamalarını 4 aylık verilerle inceledikleri çalışmalarında, antibiyotiklerin %83,3'ünün uzun süre, zaman aşımı ile fazla kullanıldığını, toplam antibiyotik kutu miktarının yaklaşık 4500 dolar maliyeti olduğunu, uygunsuzluğun %71,4 ile ortopedi kliniğinde, hastalar taburcu olana kadar antibiyotiğin devam ettirilerek, seçimde de kılavuza uyulmadığını tespit edilmiştir (100). Bu araştırma sonuçları literatürle benzerlik göstermiş, ortopedi cerrahisinde, uzun ameliyat süresi ve implant kullanımı gibi faktörlerle, uygunsuz antibiyotik kullanımının daha fazla olduğu söylenebilir.

Aynı zamanda ortopedi kliniğinde ameliyat olan hastaların, diğer cerrahi prosedörlere göre en az =2> gün hastanede kalma günü olarak düşünölebilir, bu da yanlış başlanılan uygulamanın daha fazla kullanımı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu araştırmada yıllara göre hastalarda kullanılan antibiyotik birim maliyetinde 2019 yılından 2024 yılına gelindiğinde genel olarak antibiyotik birim maliyetinde bir azalma olduğu belirlendi. Purkuloğu ve arkadaşlarının (2023) cerrahi antibiyotik profilaksi uygulamasında, uygunsuz kullanımın dijital düzenleme ile iyileştirildiğinde, maliyete yansıyan etkisini araştırdıkları çalışmalarında, dijital karar destek sistemi iyileşmesi öncesi %77 olan uygunsuz kullanım ve %100' n üzerinde olan maliyet zarar oranının, dijital karar sistemi ile kullanımı sonrası, uygunsuz kullanımın %14,2'ye, antibiyotik zarar oranının da %80'lere düştüğü tespit edilmiştir (59). Bu araştırmada elde edilen sonuçlar literatürle benzerlik göstermiş, hastanenin Ocak 2019 yılı itibari ile oluşturulan cerrahi profilaksi rehberine uyumu, yapılan eğitimler, birim toplantıları ve sonuçların hekim bazındaki geri bildirimleri şeklindeki iyileştirme çalışmaları ile, doğru kullanım oranı artmış, bu etki ile de maliyette düşüş sağlamıştır.

8. SONUÇ

CAE, sağlık bakımı ilişkili enfeksiyonlar içinde çoğunlukla ilk 4 sırada görülen, yapılan cerrahi tedaviyle ilişkili olarak gelişen, standart uygulamalar ve kontrol protokolleri ile önlenemeyen, önemli bir sağlık sorunudur (69). Özellikle oluşma beklentisi düşük olan temiz ve temiz kontamine yara sınıfındaki cerrahi girişimlerde, CAE üzerinde etkili olan risk faktörlerini tanımlamak amacıyla yapılan çalışmamızda, CAE hızı %0,6, cerrahi profilaksi amacıyla kullanılan antibiyotiklerin doğru kullanım oranı da %64,9 olarak tanımlanmıştır. Tespit edilen CAE hızı ve uygun olmayan antibiyotik kullanımı, risk faktörleri ile karşılaştırılarak, aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

1. Erkek cinsiyet değişkeninin CAE oranını arttırdığı,
2. Gelişen CAE'lerin ilk sırada kas ve derin dokuyu kapsayan DİCAE olduğu,
3. CAE'lerin en yüksek 11-20.gün aralığında belirti bulgu vererek tanı kriterlerini karşıladığı,
4. CAE gelişen hastaların önemli bir kısmında etkenin belirsiz olduğu, kültür alınan hastalarda da en çok üreyen patojen mikroorganizmanın gram pozitif bakteri türleri olduğu, ilk sırada da metisiline duyarlı koagülaz negatif staphylococcusun ürediği,
5. =>41 yaş olan hastalarda CAE riskinin arttığı,
6. CAE'lerin en fazla ortopedi bölümünde olduğu ve ortopedi ile ilişkili cerrahi prosedürlerinin CAE riskini arttırdığı,
7. Ameliyat süresinin uzaması ile 75. persentilin üzerinde olan cerrahi girişimlerde, CAE daha fazla görüldüğü ve bu durumun CAE riskini arttırdığı,
8. Hastaların ASA sınıfı yükseldikçe CAE riskinin arttığı,
9. CAE gelişen hastalarda cerrahi profilaksi rehberine uygunsuzluğun daha fazla olduğu, gereksiz yere kullanılan antibiyotiğin CAE üzerinde etkisi olmadığı,
10. Cerrahi profilaksi kullanımının rehberine uygun olmadığına CAE gelişme riskinin arttırdığı, gereklilik, seçim, uygulama zamanı ve uzun kullanım gibi her bir parametredeki uygunsuzluğun CAE üzerinde etkili olduğu,
11. Antibiyotik kullanımının ameliyat sonrası dönemde hastanın yatış günü boyunca kullanılmasının başta gelen uyumsuzluk nedeni olduğu,

12. En fazla uygunsuz antibiyotik kullanımının, kadın doğumla ilişkili cerrahi prosedürlerde olduğu,
13. Uygunsuz cerrahi profilaksi kullanımının giderek azalması ile, rehber uyumda iyileşme olduğu,
14. Acil cerrahi girişimlerde daha fazla uygunsuzluğunun olduğu ve cerrahi profilaksi rehberine uyulmadığı,
15. Uygunsuz antibiyotik maliyetinin en yüksek ortopedi bölümünde birim maliyeti oluşturduğu ve daha pahalı antibiyotiklerin kullanıldığı,
16. Açık cerrahi teknik, acil şartlarda gerçekleşen ameliyatlarda, yüksek ASA skoru ve ameliyat süresinin 75. persentilin üzerine çıkması risk faktörlerini taşıyan hastalarda, uygunsuz kullanılan antibiyotiklerin birim maliyetlerinin daha fazla olduğu belirlendi.

Araştırmadan elde edilen bulguların , literatür bilgileri ile karşılaştırılması sonucundaki öneriler aşağıdaki gibi belirtilmiştir.

- CAE'leri önlemede risk faktörlerinin belirlenmesi için, güncel kılavuzlar doğrultusunda her hastanenin önlem programlarını oluşturarak, CAE sürveyans sonuçlarını ulusal verilerle ve aynı ameliyat türleri ile karşılaştırılmalıdır.
- CAE sürveyans sonuçları bölüm, prosedür ve cerraha göre alt gruplarda incelenerek, uygunsuzluklarda hedefe odaklı iyileştirmeler yapılmalı, özellikle protez ve implant kullanımının fazla olduğu ortopedi gibi CAE riskinin yüksek olduğu bölümlerde kontrol parametreleri arttırılmalıdır.
- Sürveyans sonuçları ilgili birim ve kişilerle kesintisiz periyodlarla paylaşarak, uygunsuz durumlarda çözümün bir parçası olmaları sağlanmalıdır.
- Sağlık profesyonellerinin değiştiremediği faktörlerden olan ileri yaş, erkek cinsiyet ve fiziksel fonksiyonlarının değerlendirildiği ASA skoru sonucu gibi riskli bireylerde CAE önlem paketlerinde, bu durumlar göz önünde bulundurulmalıdır.

- CAE tanısını kaçırmamak için taburcu sonrası sürveyansın yapılma şekli her kurum tarafından belirlenerek, taburculuk sonrası enfeksiyon bulgu ve belirtilerinin yönetimi ve bildirimi, hasta ve hasta yakınlarına etkin yöntemlerle öğretilmelidir.
- Hekimlerin taburculuk sonrası yara yerinde, akıntısı olan hastalardan yara kültürü alma davranışları takip edilerek, bu durum taburculuk sonrası sürveyansta sorgulanmalıdır.
- Ameliyat süresinin uzama risk faktörü, bölüm ve hekim bazlı olarak takip edilmeli, vaka sunumları ile bu süreçteki olumsuzluklar ve etkileri tartışılarak konunun önemi cerrahi ekip tarafından gündemde tutulmalıdır.
- Cerrahi antibiyotik profilaksi rehberleri bölüm bazında güncellenerek, tüm kullanıcıların rehberlere kolay ulaşması sağlanmalıdır. Rehberlere uygunsuzluklar hekim bazında da takip edilerek, kök neden araştırması yapılmalıdır.
- Profilaksi uygulama zamanı kontrolü, cerrahi ekipten anestezi ekibi tarafından üstlenilerek, cerrahi kesiden önce, cerrahla iletişim kurularak doğru uygulanması sağlanmalıdır.
- Profilaksinin uzun kullanımını önlemek için klinik eczacılar tarafından, otomasyon yoluyla kontrolün sağlanması ile gereksiz kullanımın önüne geçebilmek için akılcı ulaşmayı sağlayan parametreler oluşturulmalıdır.
- SHİE'leri önlemede ve kontrol etmede EKK'sinin etkin olarak çalışmalı, enfeksiyon kontrol yönetmeliğindeki tüm görev ve sorumluluk maddelerini çalışma programına katmalıdır. Tüm sürveyans verileri ilgili kişiler, bölümler ve yönetimle paylaşılarak, uygunsuzluklar bölüm bazlı analiz ederek kalite iyileştirme çalışmaları başlatmalıdır.
- Cerrahi, anestezi ve hemşirelik ekiplerine yönelik düzenli ve zorunlu "akılcı antibiyotik kullanımı" ve "enfeksiyon kontrolü" eğitim programları periyodik planlanmalıdır.
- EKK'sinin sahadaki lokomotif olan EKH aktif, hastaya dayalı sürveyans yöntemlerini kullanmalı ve EKH sertifikasına sahip olarak yetkinliğini güçlendirmelidir.
- Çalışma tek merkezli ve retrospektif olduğu için çok merkezli, prospektif çalışmalar ile risk faktörlerinin genellenebilirliği test edilmelidir.

9. KAYNAKLAR

1. Sönmez A, Öztürk ŞB, Abacıgil F. Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyon Epidemiyolojisi ve Sürveyansı. Hemşirelik Bilimi Dergisi, 4(1): 41-45, 2021.
2. Gürbüz E, Çelik M, Yıldız A. Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonların Etken, Tür ve Direnç Profillerinin Değerlendirilmesi. Klimik Dergisi , 36(2): 144-501,2023.
3. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü ,Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı. Türkiye Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonları Önleme ve Kontrol Programı 2019-2024(Yayın No:1139).Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı,2019.
4. Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği.11 Ağustos 2005.Sayı:25903, T.C. Cumhurbaşkanlığı Genel Sekreterliği Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü, Ankara.
5. Özcan Z. Hastane İşletmecisinin Enfeksiyon Riskine Bağlı Tehlike Sorumluluğu. Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 63 (3): 551-567,2014.
6. Aktaş Belek H. Tıp Hukuku Açısından Hastane Enfeksiyonu. İstanbul Medipol Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi , 9 (1), Bahar 2022.
7. Öztürk R. Hastane Enfeksiyonları: Sorunlar, Yeni Hedefler ve Hukuki Sorumluluk , s: 23-29, İçinde: Öztürk R, Saltoğlu N, Aygün G. Hastane Enfeksiyonları: Korunma ve Kontrol, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri, 2008.
8. Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı, Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans ve Kontrol Birimi. Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi. T. C. Sağlık Bakanlığı, Ankara, 2010.
9. National Healthcare Safety Network(NSHN). Surgical Site Infection (SSI) Surveillance in 2014. Procedure-associated Module SSI.CDC:9/1-23,2014.

10. Berrios Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, Reinke CE, Morgan S, Solomkin JS, Mazuski JE, Dellinger EP, Itani KMF, Berbari EF, Segreti J, Parvizi J, Blanchard J, Allen G, Kluytmans JAJW, Donlan R, Schechter WP; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection. *JAMA Surg.* 1;152(8):784-791, 2017.
11. Halk Sağılığı Genel M¼d¼rl¼đ¼, Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı .Cerrahi Alan Enfeksiyonu S¼rveyansı . Ankara. T.C. Sağılık Bakanlığı,2018.
12. Kalkan N, Karadağ M. Cerrahi Alan Enfeksiyonlarını nlemede G¼ncel Yaklaşımlar ve Hemşirelere Yönelik nleme Girişimleri Algoritması. *G¼m¼řhane niversitesi Sağılık Bilimleri Dergisi*, 6(4): 280-289, 2017.
13. Ecer H D , Yavuz Van Giersbergen M. Cerrahi Alan Enfeksiyonunun nlenmesinde Cerrahi Kesi rt¼leri Kullanımının Etkisi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağılık Bilimleri Fak¼ltesi Dergisi*, 5(2): 21-26, 2022.
14. European Centre for Disease Prevention and Control(ECDC). Healthcare-associated infections: surgical site infections. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2018-2020. Stockholm, 2023.
15. World Health Organization (WHO). Preventing surgical site infections: implementation approaches for evidence-based recommendations. Geneva,2018.
16. Li Y, Severn M; Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. Preoperative Interventions for the Prevention of Surgical Site Infections: A Review of Guidelines . Ottawa , 2020.
17. Bucataru A, Balasoiu M, Ghenea AE, Zlatian OM, Vulcanescu DD, Horhat FG, Bagiu IC, Sorop VB, Sorop MI, Oprisoni A, Noeriu E, Mogoanta . Factors Contributing to Surgical Site Infections: A Comprehensive Systematic Review of Etiology and Risk Factors. *Clinics and Practice*, 14(1):52-68, 2024.
18. Salmanov A, Vozianov S, Kryzhevsky V, Litus O, Drozdova A, Vlasenko I. Prevalence of healthcare-associated infections and antimicrobial resistance in acute care hospitals in Kyiv, Ukraine. *Journal of Hospital Infection*, 102(4):431-437, 2019.

19. Antonelli A, Ales ME, Chiecca G, Dalla Valle Z, De Ponti E, Cereda D, Crottogini L, Renzi C, Signorelli C, Moro M. Healthcare-associated infections and antimicrobial use in acute care hospitals: a point prevalence survey in Lombardy, Italy, in 2022. BMC Infect Diseases, 24(1):632,2024.
20. Metsini A, Vazquez M, Sommerstein R, Marschall J, Voide C, Troillet N, Gardiol C, Pittet D, Zingg W, The Swissnos Network. Point prevalence of healthcare-associated infections and antibiotic use in three large Swiss acute-care hospitals. Swiss Med Wkly, 148:w14617, 2018.
21. World Health Organization (WHO). Global guidelines for the prevention of surgical site infection, second edition. Geneva, 2018.
22. Centers for Disease Control and Prevention(CDC). 2023 National and State Healthcare-Associated Infections Progress Report. Boston, 2024.
23. Halk Sağlığı Genel M¼d¼rl¼ę¼, Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı. Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar S¼rveyans Ağı(USHİESA) Etken Dağılımı ve Antibiyotik Direnç Raporu 2023. Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2024.
24. Halk Sağlığı Genel M¼d¼rl¼ę¼, Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı. Ulusal Hastane Enfeksiyonları S¼rveyans Ağı (UHESA) Raporu ¼zet Veri 2008-2009. Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2011.
25. Halk Sağlığı Genel M¼d¼rl¼ę¼, Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı . Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar S¼rveyans Ağı (USHİESA) ¼zet Raporu2023. Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2024.
26. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual Epidemiological Report for 2019 – Healthcare-associated infections acquired in intensive care units. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2018. Stockholm, 2023.
27. T¼rk Dil Kurumu. <https://sozluk.gov.tr/> Erişim Tarihi 15.1.2025.
28. Bulaşıcı Hastalıklar S¼rveyans ve Kontrol Esasları Y¼netmelięi. 30 Mayıs 2005. Sayı: 26537, T.C. Cumhurbaşkanlığı Genel Sekreterliği Hukuk ve Mevzuat Genel M¼d¼rl¼ę¼, Ankara.
29. Bulut A, řeng¼l, H. Sağlık hukuku y¼n¼nden hastane enfeksiyonlarının değerlendirilmesi. Sosyal Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi (JSHSR), 5(17): 275–283, 2018.

30. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü ,Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı. Ulusal Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Tanı Rehberi. Ankara, 2024.
31. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı. Ulusal Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Standartları. Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı,2024.
32. Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü , Sağlıkta Kalite Akreditasyon ve Çalışan Hakları Dairesi Başkanlığı. Sağlıkta Kalite Standartları Hastane(Sürüm 6.1) (Yayın No: 1156).Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı,2020.
33. Karatay G, Yeşiltepe A. Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar,ss.223-237.İçinde: Karatay G, Gürarslan Baş N. Bulaşıcı Hastalıklar Epidemiyolojisi, Yönetimi ve Bakımı, Antalya, Çukurova Nobel Tıp Kitabevi, 2020.
34. Yeşiltepe A . Sürveyans Sistemi, ss.55-66 İçinde: Karatay G, Gürarslan Baş N. Bulaşıcı Hastalıklar Epidemiyolojisi, Yönetimi ve Bakımı, Antalya, Çukurova Nobel Tıp Kitabevi, 2020.
35. Hekimoğlu CH. Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyon Salgınlarının İncelenmesi ,ss.77-86 . İçinde: BUHASDER Kongresi 8. Tepecik Enfeksiyon Günleri Kongre Kitabı , İzmir, 2019.
36. Cerrahi Alan Enfeksiyonu Sürveyansı. 6 Ağustos 2018.Sayı: 12394646-434.99, Antalya Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü, Antalya.
37. Herman TF, Popowicz P, Bordoni B. Wound Classification.2023.
38. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health(CADTH). Antibacterial Sutures for Wound Closure After Surgery: A Review of Clinical and Cost-Effectiveness and Guidelines for Use. Rapid Response Report: Summary with Critical Appraisal. Ottawa, 2014.
39. Fullington H, Block M, Jose N, Peschka S, Brooks J, Price S, Monroe D, Dirisala K, Street A. Improving surgical wound classification accuracy through education and audit processes. BMJ Open Qual, 12(4):002325 ,2023.
40. Onyekwelu I, Yakkanti R, Protzer L, Pinkston CM, Tucker C, Seligson D. Surgical Wound Classification and Surgical Site Infections in the Orthopaedic Patient. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1(3):022, 2017.

41. Gorvetzian JW, Epler KE, Schrader S, Romero JM, Schrader R, Greenbaum A, McKee R. Operating room staff and surgeon documentation curriculum improves wound classification accuracy. *Heliyon*,4(8):e00728, 2018.
42. Yaman Aktaş Y, Saraydemir Ö. Cerrahi Alan Enfeksiyonlarında Kanıta Dayalı Uygulamalar. *Doğu Karadeniz Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(1):25-34, 2024.
43. National Healthcare Safety Network(NSHN). 2023 NHSN Surgical Site Infection (SSI) Checklist ,2023.
44. National Healthcare Safety Network (NHSN). Surgical Site Infection Event (SSI). Procedure-associated Module SSI Events . CDC:9/1-42,2025.
45. Aygün D, Marul F. Cerrahi Alan Enfeksiyonu Tanımlarında Yenilikler ve Ameliyat Öncesi Tüy Temizliğinde Güncel Uygulamalar. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(3): 28-36, 2016.
46. Demirdağ H. Cerrahi alan enfeksiyonlarının önlenmesi, ss. 22-27, İçinde; Dal Yılmaz Ü, Cerrahide Hasta Güvenliği, 1. Baskı, Ankara, Türkiye Klinikleri, 2022.
47. Bischoff P, Kramer TS, Schröder C, Behnke M, Schwab F, Geffers C, Gastmeier P, Aghdassi SJS. Age as a risk factor for surgical site infections: German surveillance data on total hip replacement and total knee replacement procedures 2009 to 2018. *Euro Surveill*, 28(9):2200535, 2023.
48. Aygün D, Yaman Ö. Ameliyat öncesi cilt hazırlığında güncel yaklaşımlar: Geleneksel derleme. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi*, 16(3):920-9, 2024.
49. Hergül Kabu F, Yavuz M. Ameliyat öncesi antiseptik duş cerrahi alan enfeksiyonlarının önlenmesinde etkili midir? Sistematik derleme. *Pamukkale Tıp Dergisi*, 9(2):171-179,2016.
50. Tanner J, Melen K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 8(8):CD004122, 2021.
51. Yılmaz Güven D, Bulut H, Şimar S. Cerrahi Kliniklerde Çalışan Hemşirelerin Cerrahi Alan Enfeksiyonunu Önlemede Ameliyat Öncesi Kıl Temizliğine Yönelik Bilgi Düzeyleri. *Karadeniz Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(1):18-23, 2022.
52. Balkan A, Çelebi C. Cerrahi Alan İnfeksiyonları. *Karadeniz Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(2): 46-50, 2020.

53. Uslu Y, Yavuz M. Ameliyat öncesi tüy temizliği: sistematik inceleme. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 31(2): 67-77, 2015.
54. Allegranzi B, Bischoff P, de Jonge S, Kubilay NZ, Zayed B, Gomes SM, Abbas M, Atema JJ, Gans S, van Rijen M, Boermeester MA, Egger M, Kluytmans J, Pittet D, Solomkin JS; WHO Guidelines Development Group. New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. The Lancet Infectious Diseases, 16(12), 276-287, 2016.
55. Allegranzi B, Zayed B, Bischoff P, Kubilay NZ, Jonge S, Vries F, Gomes SM, Gans S, Wallert ED, Wu X, Abba M, , Boermeester MA, Dellinger, Egger M, Gastmeier P, Guirao X, Ren J, Pittet D, Solomkin JS: WHO Guidelines Development Group . New WHO recommendations on intraoperative and postoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective, The Lancet Infectious Diseases, 16(12), 288-303, 2016.
56. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Surgical site Infections: prevention and treatment. NICE guideline, 2019.
57. Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu, Akılcı İlaç Kullanımı Dairesi. Erişkin Hastada Antibiyotik Kullanımına Akılcı Yaklaşım(Yayın No:1188).Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020.
58. Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sağlıkta Kalite, Akreditasyon ve alı an Hakları Dairesi Başkanlığı. Gösterge Yönetimi Rehberi (Sürüm 2.3)(Yayın No:1175). Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2023.
59. Purkuloğlu E,  n A, G m   P, Karadayı A,  zkan E. Cerrahi Profilaksidede Antibiyotik Uyum Oranının Mali Etkisinin Dijital İyile tirmelerle Düzenlenmesi. Dijital ağda İşletmecilik Dergisi, 6(1): 68-75, 2023.
60. Maraş G, Sürme Y. Cerrahi Alan Enfeksiyonları: Yaygınlık, Ekonomik Yük ve Yeni  nleyici  neriler. Exploratory Research and Hypothesis in Medicine ,8(4):366–371, 2023.

61. Anwar FN, Roca AM, Khosla I, Medakkar SS, Loya AC, Federico VP, Massel DH, Sayari AJ, Lopez GD, Singh K. Antibiotic use in spine surgery: A narrative review based in principles of antibiotic stewardship. North American Spine Society Journal (NASSJ), 16:100278, 2023.
62. World Society of Emergency Surgery (WSES). 8 principles for an appropriate surgical prophylaxis. Global Alliance for Infections in Surgery. <https://infectionsinsurgery.org/8-principles-for-an-appropriate-surgical-prophylaxis/>
63. Giamarellou H, Antoniadou A. Preparing the Patient for Surgery, pp. 6-8, In: Rosenthal VD. Guide To Infection Control In The Healthcare Setting, Boston, International Society For Infectious Diseases(ISID), 2018.
64. Kurt S, Canda MT. Obstetrik ve jinekolojide profilaktik antibiyotik kullanımı. DEU Tıp Fakültesi Dergisi, 31(2):103-11, 2017.
65. Ierano C, Nankervis JM, James R, Rajkhowa A, Peel T, Thursky K. Surgical antimicrobial prophylaxis. Australian Prescriber ,40(6):225-229, 2017.
66. Turan H. Cerrahi Antimikrobiyal Profilakside Güncel Öneriler. Klimik Dergisi, 28:2-10,2015.
67. Kalafat H. Cerrahide Antibiyotik Profilaksisi, ss. 89-93, İçinde: Özçelik MF. Türk Cerrahi Derneği Yeterlilik (BOARD) Okulu, Ankara, Türk Cerrahi Derneği Yayınları, 2018.
68. Dinç AB, Bireller ES, Şahin E, Ergen A, Çakmakoglu B. Antibiyotiklerin Akılcı Kullanımının Ebeveynler Üzerinde Araştırılması , Deneysel Tıp Dergisi, 6(12):33-44, 2016.
69. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı .Cerrahi Alan Enfeksiyonu Sürveyansı . Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı,2025.
70. Sarı ÜS, Nemli SA, Demirdal T. Abdominal cerrahi girişim sonrası gelişen cerrahi alan enfeksiyonlarında risk faktörlerinin araştırılması. FLORA Dergisi, 27(2):305-16, 2022
71. Alkaaki A, Al-Radi OO, Khoja A, Alnawawi A, Alnawawi A, Maghrabi A, Altaf A, Aljiffry M. Surgical site infection following abdominal surgery: a prospective cohort study. Can J Surg, 1;62(2):111-117

72. Guzman Garcia C, Flores-Barrientos OI, Juarez-Rojop IE, Robledo Pascual JC, Banos Gonzalez MA, Tovilla Zaratee CA, Hernandez Diaz Y, Gonzalez Castro TB. Abdominal surgical site infection incidence and risk factors in a mexican population. *Advances in Skin & Wound Care*, 32 (6) :1-6, 2019
73. Hekimoğlu CH, Batır E, Yıldırım-Gözel E, Alp-Meşe E. Kalça Protezi Ameliyatlarına Yönelik Bir Öneri: Olasılığa Dayalı Sürveyans Klimik Dergisi 34(2): 113-22,2021
74. Akgün M. Sistemik Hastalığı olmayan Ortopedi ve Beyin Cerrahisi hastalarında cerrahi alan enfeksiyon gelişimini etkileyen risk faktörleri. *Clinical and Experimental Health Sciences*, 2(4): 181-9,2012.
75. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığı . Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı (USHİESA) Özet Raporu 2019. Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020
76. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı . Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı (USHİESA) Özet Raporu 2020. Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2021
77. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı . Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı (USHİESA) Özet Raporu 2021. Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022
78. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı . Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı (USHİESA) Özet Raporu 2022. Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2023
79. Dirgen Çaylak S, Sözen H, Kasap Ş, Belli AK, Gül M . Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Cerrahi Alan Enfeksiyonu Sürveyansı. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Dergisi*, 2(3): 29–33,2015.
80. Aslaner H, Akıncı E, But A, Kanyılmaz D, Baştuğ A, Aypak A, Yetkin MA, Öngürü P, Bodur H. Üçüncü basamak bir hastanede tespit edilen cerrahi alan enfeksiyonlarının değerlendirilmesi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 75(3):265-276,2018.

81. Tarcan Gerçek T, Alay H, Toraman Ö, Albayrak A, Kesmez Can F, Aras A, Özden K. Kalça Protezi Ameliyatı Sonrası Gelişen Cerrahi Alan Enfeksiyon Oranları ve Etken Dağılımlarının İncelenmesi. 10. TÜRKİYE EKMUD BİLİMSEL KONGRESİ, Antalya, 2022.
82. Telli Dizman G, Aktaş F, Sökülmez-Yıldırım S, Uğraş Dikmen A. Kardiyotorasik Cerrahi Sonrası Cerrahi Alan Enfeksiyonları İnsidansı ve Risk Faktörlerinin Araştırılması. *Klimik Dergisi*. 32(2): 182-189, 2019.
83. Dağlı Ö, Tosun F, Kılıç A. Cerrahi alan enfeksiyonlarının değerlendirilmesi ve risk faktörlerinin analizi. *ANKEM Dergisi*, 34(3):91-8, 2020.
84. Branch Elliman W, Ripollone JE, O'Brien WJ, Itani KMF, Schweizer ML, Perencevich E, Strymish J, Gupta K. Risk of surgical site infection, acute kidney injury, and Clostridium difficile infection following antibiotic prophylaxis with vancomycin plus a beta-lactam versus either drug alone: A national propensity-score-adjusted retrospective cohort study. *PLOS Medicine*, 14(7):e1002340, 2017.
85. Du M, Liu B, Li M, Cao J, Liu D, Wang Z, Wang Q, Xiao P, Zhang X, Gao Y, Zeng H, Yang J, Xu X, Huang Y, Zhang Q, Zhang B, Chen W, Shi J, Fan S, Zhang F, Yang J, Yang H, Ding Z, Li H, Xiao S, Ran S, Zhai H, Wang F, Xing Y, Suo J, Liu Y. Multicenter surveillance study of surgical site infection and its risk factors in radical resection of colon or rectal carcinoma. *BMC Infectious Diseases*, 19(1):411, 2019.
86. Marzoug OA, Anees A, Malik EM. Assessment of risk factors associated with surgical site infection following abdominal surgery: a systematic review. *BMJ Surg Interv Health Technol*, 5(1):e000182, 2023
87. Magalhaes JM, Zambelli R, Oliveira Junior O, Avelar NCP, Polese JC, Leopoldino AAO. Incidence and associated factors of surgical site infection in patients undergoing foot and ankle surgery: a 7-year cohort study. *Foot (Edinb)*, 59:102092, 2024.
88. Zheng Zhiqiang, Liu Yangyang, Luo Wenqiang . 2018'den 2021'e kadar Çin'de acil karın ameliyatından sonra cerrahi alan enfeksiyonu insidansının Ulusal Cerrahi Alan Enfeksiyonu Gözetim Ağı ve faktör analizine dayalı olarak araştırılması. *Çin Gastrointestinal Cerrahi Dergisi*, 26(09): 827-836, 2023

89. Cheng H, Chen BP, Soleas IM, Ferko NC, Cameron CG, Hinoul P. Prolonged Operative Duration Increases Risk of Surgical Site Infections: A Systematic Review. *Surg Infect (Larchmt)*.18(6):722-735, 2017.
90. Ogiwara S, Yamazaki T, Maruyama T, Oka H, Miyoshi K, Ahuma S, Yamada T, Murakami M, Kawamura N, Hara N, Terayama S, Morii J, Kato S, Tanaka S. Prospective multicenter surveillance and risk factor analysis of deep surgical site infection after posterior thoracic and/or lumbar spinal surgery in adults. *J Orthop Sci*. 20(1):71-7, 2015.
91. Kubat H, Suntur Mutay B, Uğurbekler A. Üçüncü Basamak Bir Hastanede Cerrahi Profilaktik Antibiyotik Kullanımının Değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilim Dergisi*, 15(1):66-73,2022.
92. Büyük Akbaş D, Bölük G, Göçmen H, Bayrakdar S, Köksal N, Arslan G. İnegöl Devlet Hastanesinde Cerrahi Antibiyotik Profilaksi (CAP) Kullanımını Etkileyen Faktörler. *Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4:84–89,2023.
93. Çelik Ekinci S, Yenilmez E, Öcal GA, Sönmezer MÇ, Tarakçı A, Aygün C, ...Akdağ D. Türkiye’de Cerrahi Antimikrobiyal Profilaksi Uyum Oranı: 7.978 Hastayı İçeren Prospektif Gözlemsel Çok Merkezli “BUHASDER Cerrahi Profilaksi Çalışma Grubu” Verileri . 11. TÜRKİYE EKMUD BİLİMSEL KONGRESİ (pp.110-112). Girne, 2023
94. Habteweld H.A, Yimam M, Tsige A.W. Surgical site infection and antimicrobial prophylaxis prescribing profile, and its determinants among hospitalized patients in Northeast Ethiopia: a hospital based cross-sectional study. *Sci Rep*, 13, 14689 , 2023.
95. Karabay O, Güçlü E, Kaya G, Öğütlü A. Cerrahi Kliniklerde Cerrahi Alan Enfeksiyonları ve Cerrahi Profilaksi Uyumunun Değerlendirilmesi. 4. Sterilizasyon Ameliyathane Dezenfeksiyon Sempozyumu, Sözlü Bildiri, S-04, 2018.
96. Kaya Kılıç E, Selvi D. Uygun Olmayan Antibiyotik Profilaksisi Ne Kadar Pahalı?: Nokta prevelans çalışması. *Ortadoğu Tıp Dergisi*, 7(4):183-7, 2015.

97. Soğancı A, Ünal E. Bir Kamu Hastanesinde Cerrahi Antibiyotik Profilaksisi Uygulamasının Uygunluk ve Maliyetleri Açısından Değerlendirilmesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 18(2): 89-101,2015.
98. Clean Cut Investigators Group. An observational cohort study on the effects of extended postoperative antibiotic prophylaxis on surgical-site infections in low- and middle-income countries. Br J Surg. 111(1): 438, 2024.
99. Bwire GM, Magati RB, Ntissi HH, Mbilinyi T, Manguzu MA, Nyondo GG, Njiro BJ, Nkinda LB, Munishi CG, Nyongole O, Ndayishimiye P, Majigo MV. Synthesizing evidence to guide the design and implementation of effective strategies for discontinuing postoperative antibiotic prophylaxis in surgical settings: an umbrella review post-WHO 2018 recommendations. Syst Rev., 14(1):7, 2025.
100. Öztürk Durmaz Ş, Sümer Coşkun A. Yeni açılan bir devlet hastanesinde perioperatif antibiyotik profilaksi uygulamalarının gözden geçirilmesi. Akdeniz Tıp Dergisi, 3:351-356, 2020.

10. EKLER

EK-1

Yetişkin Hasta İzlem Formu

Servis: _____ Tarih: ____/____/____

Hasta Kimlik Yatış Bilgileri								
Adı Soyadı: _____	Protokol No: _____	T.C. Kimlik No: _____						
Doğum Tarihi: ____/____/____	Cinsiyet : ☐ Erkek ☐ Kadın	Tel No: _____						
Yatış Tanısı: _____	Servis/Oda/Yatak No: _____	Apache II (YBU): _____						
Hastane Yatış Tarihi: ____/____/____	Hastane Çıkış Tarihi : ____/____/____	Servis Çıkış Tarihi : ____/____/____						
Sonuç: ☐ Taburcu ☐ Sevk ☐ Eksitus ☐ Hastane enfeksiyonuna bağlı ☐ Hastane enfeksiyonu dışı ☐ Nedeni açıklanamayan								
Alta yatan hastalıklar:								
1. _____		4. _____						
2. _____		5. _____						
3. _____		6. _____						
Risk Faktörleri								
Ameliyat dreni	☐	İdrar sondası	☐					
Biliç kapallığı	☐	İmmüsupresyon	☐					
Biyopsi	☐	Intraaortik balon pompası	☐					
Bronkoskopi	☐	Kolostomi	☐					
Diğer drenaj kateteri	☐	Lomber ponksiyon	☐					
Eksternal safra drenajı	☐	Lomber/ventriküler drenaj kateteri	☐					
Endotrakeal entübasyon	☐	Mekanik ventilasyon	☐					
Enteral beslenme	☐	Nazogastrik tüp	☐					
ERCP	☐	Nefrostomi	☐					
Gastrotomi	☐	Parasentez	☐					
Göğüs tüpü	☐	Periferik arteriyel kateter	☐					
Hemodiyaliz	☐	Periferik venöz kateter	☐					
H2 reseptör blokeri	☐	Perikard tüpü	☐					
Diğer		Diğer						
Hastane Enfeksiyonları								
Tanı	Tanı Tarihi		Etken					
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
Kullanılan Antibiyotikler								
	Empirik tedavi			Kültür sonucuna göre tedavi				
	Adı	Doz	Bağlangıç	Bitiş	Adı	Doz	Bağlangıç	Bitiş
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

ENF. İZLEM FORMU

EK-2**Ameliyat Payda Girişim ve Antibiyotik İzlem Formu**

Bölüm	Ameliyat Adı/ UHESA kod	Hasta Ad Soyad/ Dosya No	Doğum Tarihi	Ameliyat Tarihi/	Ameliyat Başlangıç Saati (Dk)& Ameliyat Bitiş Saati	Yara Sınıfı	ASA Skoru	Risk İndeksi	Laparoskopik/ Endoskopik	Acil Elektif	Anestezi Türü	Preop Antibiyotik/ler ve Uygulama Saati	Post op Antibiyotik	Antibiyotik Kullanım Süresi
						T TK K KE	1 2 3 4 5		Evet Hayır	Acil Elektif	G L S/E		☐ Tek doz ☐ 24s ☐ >24s	
						T TK K KE	1 2 3 4 5		Evet Hayır	Acil Elektif	G L S/E		☐ Tek doz ☐ 24s ☐ >24s	
						T TK K KE	1 2 3 4 5		Evet Hayır	Acil Elektif	G L S/E		☐ Tek doz ☐ 24s ☐ >24s	
						T TK K KE	1 2 3 4 5		Evet Hayır	Acil Elektif	G L S/E		☐ Tek doz ☐ 24s ☐ >24s	

EK 3

Hastane Cerrahi Profilaksi Rehberi

Jinekoloji ve Obstetrik Cerrahi					
Ameliyat Adı	Profilaktik Antibiyotik	Doz	Profilaksi Süresi	β -laktam Alerjisi Olanlar	Not
Histerektomi (abdominal, vajinal, laparoskopik ya da robotik)	Sefazolin	< 120 kg ise 2 g IV, > 120 ise 3 g IV (4 saat sonra tekrarlanır)	Tek doz- en fazla 24 saat	Ampisilin-Sulbaktam (3g IV) Klindamisin (600-900 mg IV) ya da Vankomisin* (15mg/kg IV tek doz) + Gentamisin (5 mg/kg IV) ya da Aztreonam (2g IV) Metronidazole (500 mg)+Gentamisin (5 mg/kg IV)	
Sezeryan	Sefazolin	120 kg ise 2 g IV, > 120 ise 3 g IV	Tek doz- en fazla 24 saat	Ampisilin-Sulbaktam (3g IV) Klindamisin (600-900 mg IV) ya da Vankomisin* (15mg/kg IV tek doz)	

Jinekoloji ve Obstetrik Cerrahi					
Ameliyat Adı	Profilaktik Antibiyotik	Doz	Profilaksi Süresi	β -laktam Alerjisi Olanlar	Not
Laparoskopik cerrahi (tanısal amaçlı, histerektomi dışında ameliyat)	Profilaksi yok				
Genel Cerrahi					
Ameliyat Adı	Profilaktik Antibiyotik	Doz	Profilaksi Süresi	β -laktam Alerjisi Olanlar	Not
Kolonorektal cerrahi	Sefazolin+ Metronidazole ya da	< 120 kg ise 2 g IV, > 120 ise 3 g IV + 500 mg IV	Tek doz - en fazla 24 saat	Vankomisin* (15mg/kg) - Tek doz ya da Klindamisin (900 mg) - 6 saat sonra tekrarlanır.	*Vankomisin, MRSA (metisilin dirençli S.aureus) olduğunda kullanılması uygun olur.
	Sefuroksim+ Metronidazole ya da	1,5 g IV + 500 mg IV			
	Ampisilin Sulbaktam ya da	3 g IV			
	Seftriakson+ Metronidazol	2 g IV + 500 mg IV			

Genel Cerrahi					
Ameliyat Adı	Profilaktik Antibiyotik	Doz	Profilaksi Süresi	β-laktam Alerjisi Olanlar	Not
İnce bağırsak ameliyatı (tıkanma varsa)	Sefazolin + Metronidazole	< 120 kg ise 2 g IV, > 120 ise 3 g IV + 24 saat 500 mg IV	Tek doz - en fazla 24 saat	Vankomisin* (15mg/kg) - Tek doz ya da Klindamisin (900 mg) - 6 saat sonra tekrarlanır.	*Vankomisin, MRSA (metisilin dirençli S.aureus) olduğunda kullanılması uygun olur.
Herni ameliyatları (umbilikal, inguinal vb.)	Sefazolin	< 120 kg ise 2 g IV, > 120 ise 3 g IV (4 saat sonra tekrarlanır)	Tek doz - en fazla 24 saat	Vankomisin* (15mg/kg) - Tek doz ya da Klindamisin (900 mg) - 6 saat sonra tekrarlanır.	*Vankomisin, MRSA (metisilin dirençli S.aureus) olduğunda kullanılması uygun olur.
İnce bağırsak ameliyatı (Tıkanma yoksa)	Sefazolin	< 120 kg ise 2 g IV, > 120 ise 3 g IV	Tek doz - en fazla 24 saat	Vankomisin* (15mg/kg) - Tek doz ya da Klindamisin (900 mg) - 6 saat sonra tekrarlanır.	*Vankomisin, MRSA (metisilin dirençli S.aureus) olduğunda kullanılması uygun olur.

Genel Cerrahi					
Ameliyat Adı	Profilaktik Antibiyotik	Doz	Profilaksi Süresi	β-laktam Alerjisi Olanlar	Not
Apendektomi (yüksek riskli)	Sefazolin + Metronidazole	< 120 kg ise 2 g IV, > 120 ise 3 g IV + 24 saat 500 mg IV	Tek doz - en fazla 24 saat	Vankomisin* (15mg/kg) - Tek doz ya da Klindamisin (900 mg) - 6 saat sonra tekrarlanır.	*Vankomisin, MRSA (metisilin dirençli S.aureus) olduğunda kullanılması uygun olur.
Gastroduedonal Cerrahi	Sefazolin	< 120 kg ise 2 g IV, > 120 ise 3 g IV (4 saat sonra tekrarlanır)	Tek doz - en fazla 24 saat	Vankomisin* (15mg/kg) - Tek doz ya da Klindamisin (900 mg) - 6 saat sonra tekrarlanır.	*Vankomisin, MRSA (metisilin dirençli S.aureus) olduğunda kullanılması uygun olur.
Gastrektomi	Sefazolin	< 120 kg ise 2 g IV, > 120 ise 3 g IV (4 saat sonra tekrarlanır)	Tek doz- en fazla 24 saat	Vankomisin* (15mg/kg) - Tek doz ya da Klindamisin (900 mg) - 6 saat sonra	*Vankomisin, MRSA (metisilin dirençli S.aureus) olduğunda kullanılması uygun olur.
Hemoroid cerrahisi	Sefazolin	< 120 kg ise 2 g IV, > 120 ise 3 g IV	Tek doz - en fazla 24 saat	Vankomisin* (15mg/kg) - Tek doz ya da Klindamisin (900 mg) - 6 saat sonra tekrarlanır.	*Vankomisin, MRSA (metisilin dirençli S.aureus) olduğunda kullanılması uygun olur.

Genel Cerrahi					
Ameliyat Adı	Profilaktik Antibiyotik	Doz	Profilaksi Süresi	β-laktam Alerjisi Olanlar	Not
Kolesistektomi (yüksek riskli laparoskopik- açık)	Sefazolin ya da	< 120 kg ise 2 g IV, > 120 ise 3 g IV	Tek doz - en fazla 24 saat	Vankomisin* (15mg/kg) -Tek doz ya da Klindamisin (900 mg) - 6 saat sonra tekrarlanır.	'Vankomisin, MRSA (metisilin dirençli S.aureus) olduğunda kullanılması uygun olur.
	Ampisilin-Sulbaktam	3 g IV			
Karaciğer ve pankreas cerrahisi (segmentektomi, karaciğerde ablasyon, vvhipple operasyonu vb.)	Sefazolin	< 120 kg ise 2 g IV, > 120 ise 3 g IV (4 saat sonra tekrarlanır)	Tek doz- en fazla 24 saat	Vankomisin* (15mg/kg) - Tek doz ya da Klindamisin (900 mg) - 6 saat sonra tekrarlanır.	*Vankomisin, MRSA (metisilin dirençli S.aureus) olduğunda kullanılması uygun olur.
Kanser nedeniyle yapılan meme ameliyatları	Sefazolin	< 120 kg ise 2 g IV, > 120 ise 3 g IV (4 saat sonra tekrarlanır)	Tek doz - en fazla 24 saat	Vankomisin* (15mg/kg) - Tek doz ya da Klindamisin (900 mg) - 6 saat sonra	*Vankomisin, MRSA (metisilin dirençli S.aureus) uygun olur.

Genel Cerrahi					
Ameliyat Adı	Profilaktik Antibiyotik	Doz	Profilaksi Süresi	β-laktam Alerjisi Olanlar	Not
Kolesistektomi (elektif, düşük riskli laparoskopik)	Profilaksi yok				
Tiroidektomi, paratiroidektomi, lenf diseksiyonu vb.	Profilaksi yok				
Mamoplasti, lumpektomi, mastektomi, aksiller diseksiyon	Profilaksi yok				

Beyin Cerrahisi					
Ameliyat Adı	Profilaktik Antibiyotik	Doz	Profilaksi Süresi	β-laktam Alerjisi Olanlar	Not
Elektif kraniyotomi, Serebrospinal şant takılması, İmplant ya da intratekal uygulamalar	Sefazolin ya da	< 120 kg İse 2 g IV, > 120 ise 3 g IV (4 saat sonra tekrarlanır)	Tek doz - en fazla 48 saat	Vankomisln* (15mg/kg) - Tek doz ya da Klindamisin (900 mg) - 6 saat sonra tekrarlanır.	*Vankomisin, MRSA (metisilin dirençli S.aureus) olduğunda kullanılması uygun olur.
	Sefuroksim	1,5 g IV			
Lomber enstrümantasyon, Lomber disk	Sefazolin Ya da	< 120 kg ise 2 g IV, > 120 ise 3 g IV (4 saat sonra tekrarlanır)		Vankomisln* (15mg/kg) - Tek doz ya da Klindamisin (900 mg) - 6 saat sonra tekrarlanır.	
	Sefuroksim	1,5 g IV			
Ortopedik Cerrahi					
Ameliyat Adı	Profilaktik Antibiyotik	Doz	Profilaksi Süresi	β-laktam Alerjisi Olanlar	Not
Spinal ameliyatlar, Kalça fraktürü, İnternal fiksasyon, Total eklem replasmanı	Sefazolin	< 120 kg ise 2 g IV, > 120 ise 3 g IV (4 saat sonra tekrarlanır)	Tek doz- en fazla 48 saat	Vankomisin* (15mg/kg) - Tek doz ya da Klindamisin (900 mg) 6 saat sonra tekrarlanır.	*Vankomisin, MRSA (metisilin dirençli S.aureus) olduğunda kullanılması uygun olur.
El, diz ya da ayak ameliyatı içeren temiz ameliyatlar (İmplant ya da yabancı materyal içermeyen)	Profilaksi yok				

EK 4

Risk İndeksine Göre CAE Gelişme Olasılığı Formu

Risk Faktörleri	Puan
<u>Yara Sınıfı</u>	
Temiz/Temiz-kontamine	0
Kontamine/Kirli	1
<u>ASA Sınıflaması</u>	
ASA 1,ASA 2	0
ASA 3,ASA 4,ASA 5,ASA 6	1
<u>Ameliyat Süresi</u>	
<%75’lik dilim	0
>%75’lik dilim	1
Risk İndeksi	CAE Gelişme Olasılığı
0	%1,5
1	%2,9
2	%6,8
3	%13,0

EK-5

Ameliyat Persentil Süreleri

Cerrahi Girişim	75.persentil (süre)	Cerrahi Girişim	75.persentil (süre)
Appendektomi	60 dakika	Sezaryen Seksiyonu	50 dakika
Laparotomi	120 dakika	Over Cerrahisi	120 dakika
İnce Barsak Cerrahisi	180 dakika	Abdominal Histerektomi	140 dakika
Herni Onarımı	65 dakika	Vajinal Histerektomi	130 dakika
Kolon Cerrahisi	195 dakika	Diz Protezi	120 dakika
Safra Kesesi Cerrahisi	80 dakika	Kalça Protezi	135 dakika
Meme Cerrahisi	130 dakika	Kırığın Açık Fiksasyonu	125 dakika
Gastrik Cerrahi	130 dakika	Ekstremitte Ampütasyonu	105 dakika
Rektal Cerrahi	90 dakika	Spinal Füzyon	205 dakika
Safra Yolları, Karaciğer veya Pankreas Cerrahisi	240 dakika	Laminektomi	160 dakika
Tiroid ve/veya Paratiroid Cerrahisi	125 dakika	Kraniyotomi	260 dakika

11. ETİK KURUL ONAYI



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı



Sayı : E-10840098-202.3.02-5251
Konu : Etik Kurulu Kararı

02/09/2024

Sayın Bahtgöl Kubat

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz 'Cerrahi Alan Enfeksiyonları İnsidans ve Risk Faktörlerinin Belirlenmesi: Tek Merkezli Retrospektif Bir Çalışma' isimli başvurunuz Etik Kurulumuzca değerlendirilerek uygun görülmüş olup Etik Kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrağınızı <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-ebys> linkinden B175F195XB kodu ile doğrulayabilirsiniz.

Medipol Üniversitesi Kavacık Yerleşkesi (Ana Yerleşke Rektörlük)
Kavacık Mah. Ekinciler Cad. No: 19, Kavacık Kavşağı, 34810 Beykoz, İstanbul
T: 444 85 44 F: 0212 531 75 55
E-Posta: bilgi@medipol.edu.tr İnternet Adresi: www.medipol.edu.tr
Kep Adresi: medipoluniversitesi@hs03.kep.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin: Esra KAN
Tel: 5461 E-Posta: esra.kan@medipol.edu.tr



İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Cerrahi Alan Enfeksiyonları İnsidans ve Risk Faktörlerinin Belirlenmesi: Tek Merkezli Retrospektif Bir Çalışma			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Bahtıgöl Kubat			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Hemşire			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
Karar Bilgileri	Karar No: 771	Tarih: 29.08.2024		
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna “ oybirliği ” ile karar verilmiştir.			

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evracınızı <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-ebys> linkinden B175F195XB kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		İmza
Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ	Tıp Tarihi ve Etik	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	E imzalıdır
Prof. Dr. Mete ÜNGÖR	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	E imzalıdır
Prof. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	E imzalıdır
Doç. Dr. Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	E imzalıdır
Dr. Öğr. Üyesi Neziha HACIHAŞANOĞLU ÇAKMAK	Biyokimya	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	E imzalıdır
Dr. Öğr. Üyesi Erman GEDİKLİ	Sağlık Yönetimi	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	E imzalıdır
Dr. Öğr. Üyesi Pakize YİĞİT	Biyoistatistik/ Sayısal Yöntemler	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	E imzalıdır

* :Toplantıda Bulunma

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrağınızı <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-ebys> linkinden B175F195XB kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
ÇAMLICA HASTANESİ
İlulıurıu Mah. Alemdağ Cad.
No: 100 Üsküdar İstanbul
Tel: 0216 681 30 30 Faks: 0216 912 20 20
camlica.medipol.edu.tr



İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
SUAM ÇAMLICA HASTANESİ

Sayı : 189
Konu : Bahtıgöl KUBAT

09.10.2024

T.C
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Enstitümüzün Hemşirelik Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Bahtıgöl KUBAT'ın, Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı tarafından da onaylanmış olan '**Cerrahi Alan Enfeksiyonları İndidans ve Risk Faktörlerinin Belirlenmesi: Tek Merkezli Retrospektif Bir Çalışma**' konulu tez çalışması kapsamındaki çalışmalarını 1 Ekim 2024 – 1 Mart 2025 tarihleri arasında Başhekimliğimize bağlı hastanemizde bulunan Enfeksiyon Kontrol Komitesinde yapmaları uygun görülmüştür.

Dr. Öğr. Üyesi Muhittin Cengiz KAN
Mesul Müdür

MEDİP