

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE
KLİNİK MİKROBİYOLOJİ
ANABİLİM DALI

BİR GENEL CERRAHİ KLİNİĞİNDE
ANTİBİYOTİK PROFİLAKSİ UYGULAMALARININ GÖZLEMLENMESİ VE
CERRAHİ ALAN ENFEKSİYONUNA ETKİLİ RİSK FAKTÖRLERİNİN
BELİRLENMESİ

UZMANLIK TEZİ
Dr. Murat KONUŞKAN

Samsun-2012

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE
KLİNİK MİKROBİYOLOJİ
ANABİLİM DALI

BİR GENEL CERRAHİ KLİNİĞİNDE
ANTİBİYOTİK PROFİLAKSİ UYGULAMALARININ GÖZLEMLENMESİ VE
CERRAHİ ALAN ENFEKSİYONUNA ETKİLİ RİSK FAKTÖRLERİNİN
BELİRLENMESİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Murat KONUŞKAN

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Hakan LEBLEBİCİOĞLU

Samsun-2012

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresi boyunca bilgi ve deneyimlerinin yanı sıra hayat tecrübelerini de benimle paylaşan başta Prof. Dr. Hakan LEBLEBİCİOĞLU olmak üzere çok değerli hocalarım Prof. Dr. Mustafa SÜNÖÜL, Prof. Dr. CAFER EROĐLU, Prof. Dr. Şaban ESEN' e ve diğer öğretim üyesi hocalarıma, tez çalışmamın yürütölmesi aşamasında Genel Cerrahi Kliniği'inde çalışmamıza bilgi ve yorumlarıyla destek veren Sayın Yard. Doç. Dr. Gökhan Selçuk ÖZBALCI' ya, birlikte çalışmaktan kıvanç duyduğum asistan arkadaşlarıma, beraber uyumlu bir şekilde çalışma imkanı bulduğum Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği Hemşire ve Personeline, Hastane Enfeksiyon Kontrol Komitesi Ekibine, uzmanlık eğitimim süresince desteklerini esirgemeyen aileme ve çok değerli zamanlarımı çaldığım sevgili eşim, oğlum ve kızlarıma teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER	Sayfa Numarası
TEŞEKKÜR	I
İÇİNDEKİLER	II
TABLO ve ŞEKİL LİSTESİ	III
KISALTMALAR	IV
ÖZET	V
ANAHTAR SÖZCÜKLER	V
ABSTRACT	VI
KEYWORDS	VII
GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	2
EPİDEMİYOLOJİ	7
CERRAHİ ALAN ENFEKSİYONLARI RİSK FAKTÖRLERİ	10
GEREÇ VE YÖNTEM	16
İSTATİSTİK	20
ETİK KURUL ONAYI	20
BULGULAR	21
TARTIŞMA	31
SONUÇ	36
KAYNAKLAR	37
EK-1	43

TABLO ve ŞEKİL LİSTESİ	Sayfa Numarası
Tablo 2 - 1a	3
Tablo 2 - 1b	4
Tablo 2 - 2	5
Tablo 2 - 3	6
Tablo 2 - 4	6
Tablo 3 - 1	7
Tablo 3 - 2	9
Tablo 3 - 3	9
Tablo 4 - 1	10
Tablo 4 - 2	11
Tablo 4 - 3	13
Tablo 4 - 4	15
Tablo 5 - 1	17
Tablo 5 - 2	17
Tablo 8 - 1	21
Tablo 8 - 2	22
Tablo 8 - 3	23
Tablo 8 - 4	28
Tablo 8 - 5	30
Tablo 8 - 6	31
Şekil 2-1	3

KISALTMALAR

CAE	:Cerrahi alan enfeksiyonları
CDC	: Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi
ABD	:Amerika Birleşik Devletleri
NHSN	: ABD Ulusal Sağlık İstatistik Merkezi ve Ulusal Sağlık Güvenlik Ağı
SIRS	:Sistemik inflamatuvar yanıt sendromu
KNS	:Koagülaz negatif stafilokok
MSSA	:Metisilin duyarlı stafilokokus aureus
MRSA	:Metisilin dirençli stafilokokus aureus
MRSE	:Metisilin dirençli stafilokokus epidermidis
VRE	:Vankomisin dirençli enterokok
SAM	:Sulbaktam ampisilin
NNIS	: ABD Ulusal Sağlık İstatistik Merkezi
ASA	:Amerika anesteziyologlar cemiyeti
HICPAC	:Hospital Infection Control Practise Advisory Committee
VKİ	:Vücut kitle indeksi
KBY	:Kronik böbrek yetmezliği
KOAH	:Kronik obstrüktif akciğer hastalığı
KKY	:Konjestif kalp yetmezliği
SVH	:Serebro vasküler hastalık
DKH	:Doğum kontrol hapi
SVK	Santral venöz kateter
NGK	:Nazogastrik kateter
RSHM	:Refik Saydam Hıfzıssıha Merkezi
GSBL	:Genişlemiş spektrumlu betalaktamaz
ÇİD	:Çoklu ilaca dirençli

ÖZET

GİRİŞ ve AMAÇ: Cerrahi alan enfeksiyonları (CAE) tüm hastane enfeksiyonları içinde üçüncü sırayı ve cerrahi hastalarında ise birinci sırayı almaktadır . Cerrahi işlem sonrası yara enfeksiyonu insidansı son üç dekatta belirgin olarak azalmıştır. CAE gelişen hastalar gelişmeyenlerle kıyaslandığında on beş kat daha fazla hastaneye tekrar yatırılmaktadır. Antibiyotik profilaksisi cerrahi işlem sonrası gelişecek enfeksiyonları önlemede etkindir. Ancak antibiyotik profilaksisinin uygunsuzluğu da cerrahi alan enfeksiyonu gelişimine etkili önemli bir risk faktörüdür. Uygunsuz antibiyotik profilaksisi bakteriyel direnç gelişimini, enfeksiyon oranını ve hasta tedavi maliyetini arttırmakta ve hastanede kalma süresi artışına sebep olmaktadır.

Bu çalışmada Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniği cerrahları tarafından iki aylık sürede ardışık ameliyat edilip temiz ve temiz-kontamine cerrahi yara sınıfına dahil edilen hastalara uygulanan perioperatif profilaksi uygulamalarının (endikasyon, zamanlama, doz açısından) rehberlerin önerisine uyum sıklığının gözlemlenmesi ve CAE gelişim üzerine etkili risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlandı.

GEREÇ ve YÖNTEM: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı' nda iki ay süreyle hastanemiz uzman genel cerrahları tarafından kullanılan ameliyat odalarında ameliyat edilen hastalardan temiz ve temiz kontamine sınıfına dahil edilen 18 yaşından büyük ASA skoru <5 olan tüm hastalar ardışık olarak çalışmaya dahil edilip gözlemlenmesi planlandı. Çalışmayla ilgili etik kurul onayı alındı. Çalışmaya dahil edilen hastalar günlük olarak ziyaret edilip hastaların demografik özellikleri, CAE gelişimi için etkili olan risk faktörleri, yara durumu ve uygulanan profilaksi ile ilgili bilgiler çalışma formuna günlük not edildi. Elde edilen veriler "SPSS 15.0 for Windows" programı ile incelendi.

BULGULAR: Çalışmaya 108 hasta dahil edildi. % 50 (54)' ü temiz kontamine, diğerleri temiz yara idi. % 13,9 (15) CAE tesbit edildi. Kültür % 52 (13/25) hastaya uygulandı 8' inde üreme oldu. Üreyen etkenlerin 7'sinin dirençli olduğu saptandı. Hastaların % 98,1 (106)' ine preoperatif profilaksi uygulandı. Hiç profilaksi verilmeyen iki hasta vardı. Antibiyotik verilmiş zamanı hastaların hepsinde 5-15 dk arası dönemde

idi. Seçilen ajan çalışılan kliniğin protokolü gereği ampisilin sulbaktam (SAM) 2 gr iv şeklindeydi. Tek doz profilaksi uygulaması % 15,8 (15) hastada tercih edilirken , % 94,2 (91)' sinde uzamış profilaksi tercih edildiği saptandı. İncelenen risk faktörlerinden acil cerrahi girişim olması, hipoalbuminemi varlığı, temiz kontamine yara olması ve abdominal insizyon olması riskli bulunurken lojistik regresyon analizi incelemesinde bağımsız risk faktörü bulunamadı.

SONUÇ: Sonuç olarak çalışmamızda sadece temiz ve temiz-kontamine yaraları kapsayan ardışık 108 cerrahi girişimde %13,9 (15) oranında CAE görüldü. Bu oran temiz ve temiz kontamine cerrahiler için yüksekti. Bunun sebebi ameliyat öncesi profilaktik antibiyotik verilmiş zamanının ilk insizyondan 5.-15. dk önce verilmesi nedeniyle profilaksinin geç verilmiş olması olabilir.

Bu çalışmada dirençli mikroorganizmaların oranının bu kadar yüksek bulunması uzamış profilaksi uygulaması ile ilişkili olabilir. CAE gelişim oranlarını azaltmadığı ve dirençli mikroorganizmaların üremesine sebep olduğu için yara kapatıldıktan sonra profilaksi amacıyla tedavi dozunda antibiyotik verilmesi uygulamasından uzaklaşılmalıdır.

Türkiye'de bazı hastanelerin cerrahi profilaksi için standardize edilmiş rehberleri olsa da ulusal bir cerrahi profilaksi rehberi hazırlanması cerrahi girişimlerde standart yaklaşım sağlayacak ve uygunsuz antibiyotik kullanımının istenmeyen yan etkilerini azaltacaktır.

Anahtar Kelimeler: Cerrahi alan enfeksiyonları, risk faktörleri, antibiyotik profilaksisi

ABSTRACT

BACKGROUND: Surgical site infection (SSI) is the most frequent infection in general surgery practices. SSI developed patient is 15 times more likely to be readmitted to the hospital within 30 days after discharge. The incidence of SSI has been reduced with the use of appropriate antimicrobial prophylaxis during last 30 years. Antibiotic prophylaxis is effective in preventing post-surgical infections. However inappropriate antibiotic prophylaxis is also a potential risk factor for the SSI's.

OBJECTIVE: The objective of this study is to assess the quality of antibiotic prophylaxis for clean and clean-contaminated elective and emergency surgical procedures and to determine the risk factors for SSI.

METHODS: This study was performed in the Department of General Surgery at Ondokuz Mayıs University Hospital, a tertiary-care center in Samsun, Turkey, from 1st January 2012 to 1st April 2012. While consecutive 108 patient were included, the patients whose ASA scoring > 4, and age < 18 year, and surgical incisions classified as contaminated or dirty were excluded. Data were recorded using a form. In the form we asked for demographics and potential risk factors associated with SSI, as identified in the literature. Data collection form was used to record the type of procedure, the names, number and the timing of the first doses, and duration of antibiotics, and problems in the management of prophylactic antibiotic use for surgical procedures. Active postdischarge surveillance was performed. The infections were diagnosed by the expert surgeon according to U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) criteria. Data were analyzed using SPSS software (version 15.0; SPSS Inc., Chicago, IL). A significance level of 0.05 was accepted for all tests. Logistic regression models were constructed for multivariate analysis of the relative importance of risk factors.

RESULTS: The SSI rate during the study period was 13,9 % for 108 consecutive procedures. 54 of the procedures were clean and the others were clean-contaminated. 38 patients were male whereas the others were women. All patients were followed until the 30th day after the surgery. For all procedures, 1,9 % of patients were not used antibiotic prophylaxis, whereas 13,9 % of patients were used single dose prophylaxis.

In 98,1% of procedures, the first dose of antibiotics was administered 5-15 minutes before the incision. Duration of prophylaxis was longer than 24 hours in 84,2 % and longer than 48 hours in 57% of all procedures. Sulbactam ampicilin 2 gr IV was administered to all patients for the antimicrobial prophylactic agent. The razor was used for hair removal and the hair removal timing was the night before the incision.

CONCLUSION: In this study, the most important problem was the timing of the antimicrobial prophylaxis. The prophylactic antibiotic administration timing was late in all procedures. The department protocol were used in all patients. The hair removal should be perform just before the incision. After the closure of the surgical wound, prolonged profilaxis can lead to SSI's due to resistant microroganisms.

Keywords: Surgical site infections, risk factors, antimicrobial prophylaxis

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Joseph Listerin antisepsi kurallarından sonra cerrahi girişim sonrası enfeksiyon morbiditesi hızla azalmıştır. Ancak aradan bir yüzyıl geçmesine rağmen cerrahi alan enfeksiyonları (CAE) tüm hastane enfeksiyonları içinde üçüncü sırayı ve cerrahi hastalarında ise birinci sırayı almaktadır [1-3] . Cerrahi işlem sonrası yara enfeksiyonu insidansı son üç dekatta belirgin olarak azalmıştır [4].

CAE gelişen hastalar gelişmeyenlerle kıyaslandığında beş kat daha fazla hastaneye tekrar yatırılmaktadır [5]. Antibiyotik profilaksisi cerrahi işlem sonrası gelişecek enfeksiyonları önlemede etkindir [4]. Ancak antibiyotik profilaksisinin uygunsuzluğu da cerrahi alan enfeksiyonu gelişimine etkili önemli bir risk faktörüdür [3]. Uygunsuz antibiyotik profilaksisi bakteriyel direnç gelişimini, enfeksiyon oranını ve hasta tedavi maliyetini arttırmakta ve hastanede kalma süresi artışına sebep olmaktadır [6].

Çalışmanın amacı Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniği cerrahları tarafından iki aylık sürede ardışık ameliyat edilip temiz ve temiz-kontamine cerrahi yara sınıfına dahil edilen hastalara uygulanan perioperatif profilaksi uygulamalarının gözlemlenmesidir. Özellikle ameliyat öncesi ve sonrası profilaksi uygulamasının (endikasyon, zamanlama, doz açısından) rehberlerin önerisine uyum sıklığının gözlemlenmesi ve CAE gelişim üzerine etkili risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlandı.

2. GENEL BİLGİLER

Hastane enfeksiyonları; hastaneye başvuru anında inkübasyon döneminde olmayan, hastaneye yatışından 48 saat sonra gelişen veya hastaneden ayrılışından sonraki ilk 10 gün içinde gelişen, etken mikroorganizmalar ya da onların toksinleri nedeniyle oluşan bölgesel ya da sistemik bir durumdur [7, 8].

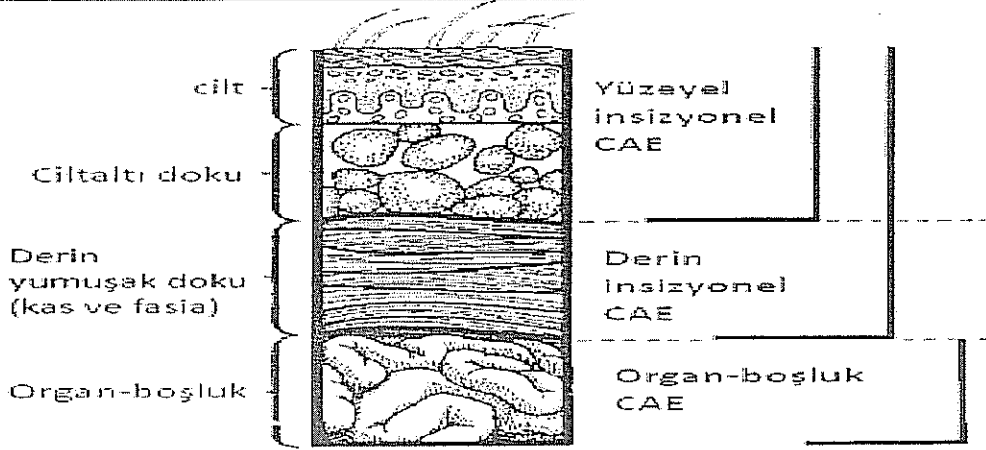
CAE, cerrahi girişimden sonra 30 gün içinde oluşan (implant varsa 1 yıl içinde) ameliyat bölgesini içeren ve cerrahi işlem ile ilişkili enfeksiyonlardır [8].

Uzun ve komplike ameliyatların uygulanıyor olması, yaşlı ve eşlik eden kronik hastalık nedeniyle riskli hasta popülasyonunun artması, implantların ve yabancı cisimlerin kullanıldığı yeni ameliyatların deneniyor olması, organ nakli sonrası immünsüprese hastaların sayısında artış olması, bakteriyel yükü arttıran ve vücut direncini zayıflatan tanı ve tedavi yöntemlerinin kullanılıyor olması CAE'lerde artışa neden olmaktadır.

CAE'lerde artışın bir diğer sebebi de, hasta ve cerrahi süreç ile ilişkili değiştirilemeyecek sebeplerin yanında uygunsuz profilaktik antibiyotik kullanımımızdır [9]. Temiz cerrahilerin pek çoğu için antibiyotik profilaksisi gerekli değilken temiz-kontamine cerrahiler için daha önemlidir [4]. Cerrahi işlemlerin çoğunda birinci kuşak sefalosporinlerin tek doz verilmesi yeterlidir. Cerrahi antibiyotik profilaksisi gereksiz antibiyotik tüketiminin büyük bir kısmını oluşturmakta ve diğer antibiyotik kullanım endikasyonları arasında en önlenebilir olanı kabul edilmektedir [4]. Cerrahi işlemlerde uygulanan antibiyotik profilaksisi seçiminde cerrahların başvurduğu kaynakların arasında, çalıştığı bölümün profilaksi protokolü, öğrencilikten kalma bilgiler, başvuru kitabı önerileri ve elde olan antibiyotik kullanılması sayılabilir [4].

CAE' ler yapılan cerrahi işleme bağlı olarak deri ve deri katlarını ve daha derindeki organ ve boşlukları etkileyebilir. Etkiledikleri deri tabakasının derinliğine göre isimlendirilirler (Şekil 2-1).

Şekil 2-1. Cerrahi alan enfeksiyonu tiplerinin kapsadığı deri ve deri altı katları [8]



CAE'lerin sürveyansında standartlara uygun izlem yapılması, güvenilir klinik ve laboratuvar verilerinin doğru istatistiksel zeminde yorumlanması gerekmektedir. Bu amaçla, Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC), 2008 yılında tüm sistem ve organlara yönelik bir dizi tanımlama yapmıştır. CAE tanımlama kriterleri Tablo 2-1 de verilmiştir [8, 10].

Tablo2-1a: CAE tanımlama kriterleri [8]

Yüzeysel İnsizyonel CAE

Ameliyattan sonraki 30 gün içinde gelişen, sadece insizyon yapılan cilt ve cilt altı dokusunu ilgilendiren ve aşağıdakilerden en az birinin olduğu enfeksiyon yüzeysel insizyonel CAE'dir:

- Yüzeysel insizyondan pürülan drenaj olması,
- Yüzeysel insizyondan aseptik olarak alınan sıvı veya doku kültüründe üreme olması
- "Ağrı veya hassasiyet, lokal şişlik, kızarıklık ve ısı artışı" şeklindeki belirti ve bulgulardan en az birinin olması ve/veya cerrahın yarayı açma gereği duyması,
- Cerrah tarafından "yüzeysel insizyonel enfeksiyon" tanısı konması.

Yüzeysel insizyonel CAE'lerin iki alt tipi bulunmaktadır:

o Yüzeysel insizyonel primer CAE:

Bir veya daha fazla insizyonu olan bir hastanın primer insizyonunda saptanan yüzeysel insizyonel CAE'dir.

- o Örneğin, sezaryen insizyonunda saptanan yüzeysel insizyonel CAE veya donör bölgeden damar grefti alınarak göğüs insizyonu ile yapılan koroner bypass ameliyatında göğüs insizyonunda gelişen yüzeysel insizyonel CAE

o Yüzeysel insizyonel sekonder CAE:

Birden fazla insizyonu olan bir hastanın sekonder insizyonunda gelişen yüzeysel insizyonel CAE'dir

- o Örneğin, bacak grefti kullanılarak yapılan bypass ameliyatında bacak insizyonunda gelişen yüzeysel insizyonel CAE

CAE tanısı konurken aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Sütür absesi (sütür penetrasyon yeriyile sınırlı minimal inflamasyon veya drenaj) CAE değildir
- Lokalize bıçak yarası enfeksiyonu, deri ve yumuşak doku enfeksiyonu olarak bildirilmelidir
- İnsizyon bölgesi enfeksiyonu faysa ve kas tabakasına uzanıyorsa derin insizyonel CAE'dir
- Sünnet bölgesi enfeksiyonu CAE değil, "Sünnet enfeksiyonu" olarak tanımlanmalıdır. Sünnet NHSN'e göre bir ameliyat kategorisi değildir.
- İnfekte yanık yarası, "Yanık enfeksiyonu" olarak bildirilmelidir.

Tablo2-1b: CAE tanımlama kriterleri

Derin İnsizyonel CAE

Kalıcı olarak yerleştirilmiş implant yoksa ameliyattan sonraki 30 gün, (implant varsa ameliyattan sonraki bir yıl) içinde gelişen, ameliyata bağlı görünen, derin yumuşak dokuları (fasiya ve kas tabakaları) ilgilendiren ve aşağıdakilerden en az birinin olduğu enfeksiyon derin insizyonel CAE'dir:

- Organ veya boşluktan kaynaklanmayan derin insizyondan pürülan drenaj olması,
- Hastada ateş (>38⁰ C), lokal ağrı veya hassasiyetten en az birinin olduğu durumda insizyonun açılması (spontan veya cerrah tarafından) ve kültürde üreme olması veya kültür gönderilmemiş olması (kültür gönderilen ve üreme olmayanlar hariç).
- Doğrudan muayenede, yeniden ameliyatta ya da histopatolojik veya radyolojik incelemede derin insizyonda abse veya başka bir enfeksiyon bulgusu saptanması,
- Cerrahın veya konsultan doktorun "derin insizyonel enfeksiyon" tanısı koyması.

Derin insizyonel CAE'lerin iki alt tipi bulunmaktadır:

1. Derin insizyonel primer CAE:

Bir veya daha fazla insizyonu olan bir hastanın primer insizyonunda saptanan derin insizyonel CAE

Örneğin, sezaryen insizyonunda saptanan derin insizyonel CAE veya donör bir bölgeden damar grefti alınarak göğüs insizyonu ile yapılan koroner bypass ameliyatında göğüs insizyonunda gelişen derin insizyonel CAE.

2. Derin insizyonel sekonder CAE:

Birden fazla insizyonu olan bir hastada sekonder insizyonda gelişen derin insizyonel CAE

Örneğin, bacak grefti kullanılarak yapılan koroner bypass ameliyatında bacak insizyonunda gelişen derin insizyonel CAE

İmplant: Ameliyat sırasında insan vücuduna kalıcı olarak yerleştirilen ve tam veya tedavi amacıyla rutin olarak manipüle edilmeyen, insan vücudundan köken almayan obje, materyal, dokudur.

Organ Boşluk CAE

Kalıcı olarak yerleştirilmiş implant yoksa ameliyattan sonraki 30 gün, (implant varsa bir yıl) içinde gelişen, ameliyata bağlı görünen ameliyat sırasında açılan veya manipüle edilen, insizyon dışında kalan anatomiye (organ veya boşlukları) ilgilendiren ve aşağıdakilerden en az birinin olduğu enfeksiyon organ/boşluk CAE'dir:

- Organ veya boşluğa yerleştirilmiş bir drenajdan pürülan drenaj gelmesi,
- Organ veya boşluktan aseptik olarak alınan sıvı veya dokuda organizma izole edilmesi,
- Doğrudan muayenede, yeniden ameliyatta veya histopatolojik ya da radyolojik incelemede organ veya boşlukta abse veya enfeksiyona ilişkin diğer belirti ve bulguların olması,
- Cerrah tarafından "organ boşluk enfeksiyonu" tanısı konması
 - Örneğin, appendektomi sonrası gelişen subdiafragmatik abse, intraabdominal bölgede gelişen bir organ/boşluk CAE olarak değerlendirilmelidir.

Nadiren bir organ/boşluk CAE insizyondan drene olur. Bu durumlarda genellikle yeniden ameliyat söz konusu değildir ve insizyonun bir komplikasyonu olarak kabul edilerek derin insizyonel CAE olarak tanımlanmalıdır

İnsizyon dışında ameliyatta açılan veya manipüle edilen herhangi bir anatomik organ veya boşluğu ilgilendirir. İlgili organ/boşluğu belirten yerin ayrıntılı olarak tanımlanması gerekir (Tablo 2-2).

Bugün için standart olarak kabul edilen CDC tanımlamalarına göre CAE; Yüzeysel insizyonel, derin insizyonel, ve organ/boşluk CAE olmak üzere başlıca üç

grupta incelenmektedir. CAE'lerin üçte ikisinin insizyonel CAE olduğu, organ/boşluk CAE'lerine ise daha az sıklıkla üçte bir oranında rastlandığı görülmektedir [1].

CAE'ler cerrahi girişim bölgesine göre de sınıflandırılmaktadır tablo 2-2 [8].

Tablo2-2: Organ/boşlukların bölgesel CAE sınıflaması

Arteriyel veya venöz enfeksiyon
Meme absesi veya mastit
Disk boşluğu enfeksiyonu
Kulak, mastoid enfeksiyonu
Endokardit
Endometrit
Göz (Konjonktivit hariç)
Gastrointestinal kanal
Karın içi (başka yerde belirtilmemişse)
Kafa içi (beyin absesi ya da dura)
Eklem veya bursa
Mediastinit
Meningit veya ventrikülit
Miyokardit veya perikardit
Ağız boşluğu (Ağız, dil, diş eti)
Osteomyelit
Alt solunum yollarının diğer enfeksiyonları (apse, ampiyem vb.)
Erkek - kadın genital yol enfeksiyonları
Sinüzit
Meningitsiz spinal apse
Üst solunum yolu enfeksiyonu
Vajinal "cuff" enfeksiyonu

Aşağıdakilerden herhangi biri varlığı klinik CAE tanı kriteridir [11]

1. Cerrahi bölgeden pürülan drenaj olması
2. Primer kapatılmış cerrahi alandan alınan örnekten pozitif kültür olması
3. Cerrahin enfeksiyon tanısı koyması
4. Cerrahi bölgenin tekrar açılması gereği duyulması

Cerrahi teknikle ilgili olarak, cerrahi girişim sırasında cerrahi yaranın kontamine olma düzeyi gözetilerek "yara sınıflandırma sistemi" geliştirilmiştir. Buna göre cerrahi yaralar ; temiz, temiz-kontamine, kontamine ve kirli-infekte olmak üzere sınıflara ayrılmıştır tablo2-3 [8, 12].

Tablo 2-3: Kirlenme derecesine göre cerrahi yara sınıflaması [8]

Temiz (Sınıf 1)

Aseptik kuralların bozulmadığı, elektif, primer kapatılan ve açık dren konmayan, inflamasyon bulunmayan, gastrointestinal, solunum, genitoüriner veya orofaringeal sistemlerin açılmadığı ameliyatlar

Temiz- kontamine (Sınıf 2)

Gastrointestinal, solunum, genitoüriner veya orofaringeal sistemlerin, bu dokularda enfeksiyon olmaması koşuluyla, kontrollü olarak açıldığı ve majör bir kontaminasyonun ya da teknik sorunun olmadığı ameliyatlar

Kontamine (Sınıf 3)

Açık, taze, travmatik yaralarla ilgili cerrahi işlemlerdir. Gastrointestinal sistemden gözle görülebilir bulaşın olduğu, akut, pürülan olmayan inflamasyon ile karşılaşılan, aseptik kurallarda majör hata yapılan ameliyatlar

Kirli/infekte (Sınıf 4)

Ölü doku içeren eski travmatik yaralarla ilişkili cerrahi işlemlerdir. Klinik enfeksiyon veya organ perforasyonu varlığında yapılan ameliyatlar

Bu sınıflamayla doğru orantılı olarak kontaminasyon olasılığı arttıkça CAE oranı da artmaktadır. Bu oran temiz yaralar için % 1-4, temiz-kontamine yaralar için % 3-4 kontamine yaralar için % 8,5 ve kirli yaralar için % 28-40 olarak hesaplanmıştır [13].

Hastaların fizyolojik durumlarının göstergesi olan Amerikan Anesteziyologlar Cemiyeti (ASA) skoru arttıkça da CAE görülme oranı artmaktadır tablo 2-4 [8].

Tablo 2-4. ASA Skorlaması

ASA Skoru	Hastanın fizyolojik durumu
ASA 1	Normal sağlıklı hasta
ASA 2	Hafif sistemik hastalık
ASA 3	Ağır sistemik hastalık, hasta günlük aktivitelerine devam edebilir
ASA 4	Ağır, günlük aktiviteleri etkileyen ve hayati tehlike yaratan sistemik hastalık
ASA 5	Cerrahi girişim yapılmış olsun ya da olmasın 24 saatten uzun süre hayatta kalması beklenmeyen hasta

3. EPİDEMİYOLOJİ

CAE, önleme çabalarına rağmen nadir değildir. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde CAE'lerin yükü tam belirlenememiş olsa da Ulusal Sağlık İstatistik Merkezi ve Ulusal Sağlık Güvenlik Ağ'ı (NHSN) verilerine göre yılda 26,6 milyon cerrahi işlem uygulanmakta ve bunlarda 25.000 ile bir milyon arasında CAE gelişmektedir.

CAE gelişen bir hasta hastaneye yatırıldığında gelişmeyenlere oranla % 60 daha fazla yoğun bakıma yatırılmakta ve taburcu olduktan sonraki 30 gün içinde 15 kat daha fazla hastaneye tekrar yatırılmakta ve ortalama hastanede yatış süresini 6,5 gün daha uzatmakta ve her CAE atağı tedavi maliyetini direkt olarak 3.000 dolar arttırmaktadır. Metisilin dirençli stafilococcus aureus (MRSA)'ların etken olduğu CAE'lerde mortalite oranları metisilin duyarlı stafilococcus aureus (MSSA)'ların etken olduğu CAE'lere oranla daha yüksektir [14].

Türkiye'de ≥ 50 yataklı üniversite hastanelerinde ve ABD de ameliyat türlerine göre cerrahi alan enfeksiyonu hızları şu şekildedir tablo 3-1 .

Tablo 3-1. Endikasyonlarına göre yapılan cerrahi işlem ve CAE hızları

Cerrahi İşlem	Türkiye* %	ABD**	
		NNIS 0 (%)	NNIS 1 (%)
Baş-boyun cerrahisi	-	2,2	5,3
Meme	1,8	1,7	2,2
Gastrik cerrahi	-	2,58	4,6
Kolesistektomi	1,5	0,68	1,78
İnce barsak	-	4,97	7,11
Kolon	7,1	3,98	5,66
Appendektomi	2,1	1,31	2,55
Herni tamiri	0,9	0,81	2,14
Eksploratif laparotomi	2,5	1,7	3,0
Biliyer cerrahi	2,7	-	-

*: RSHM 2009: Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzıssıha Merkezi 2006-2007 yılı verilerine göre 2009 yılında yayınlanan hastane enfeksiyonları sürveyans raporundan alınmıştır [15].

** : NNIS 2004: ABD Ulusal Sağlık İstatistik Merkezi 'nin ocak 1992 ile haziran 2004 yılları arası verilerinin ekim 2004 te yayınlanan özet raporundan alınmıştır [14].

Biliyer cerrahi: Karaciğer, safra yolları, pankreas cerrahileri (kolesistektomi hariç)

CAE gelişmesi için cerrahi alana mikroorganizmaların kontaminasyonu şarttır. Cerrahi alana dokunun her bir gramı başına 100.000 ve daha fazla bakterinin kontamine olmasıyla CAE riski belirgin olarak artmaktadır. Mikroorganizmalar, ya yapılarında taşıdığı ya da ürettiği toksin ve diğer faktörler ile konak dokularına invaze olarak doku hasarı oluştururlar.

Örneğin, gram negatif bakterilere ait endotoksinler dokuda sitokin yapımını uyarırlar. Sitokinler de sistemik inflamatuvar yanıt sendromu (SIRS)' nu başlatarak konakta multiorgan yetmezliğine yol açar.

Polisakkarit gibi bazı bakteri yüzey komponentleri fagositozu inhibe ederek erken dönemdeki doku savunmasını önlerler.

Yine klostridiyumlar ve streptokoklar, toksinleri ile membran harabiyeti yaparak hücre metabolizmasının bozulmasına sebep olurlar.

Koagülaz negatif stafilokok (KNS) gibi gram pozitif bakteriler de slime oluşturarak fagositozdan ve antimikrobiyal ilaçlardan korunurlar.

Genellikle CAE gelişimi için kaynak hastanın derisinin veya müköz membranlarının endojen florasıdır. Bu mikroorganizmalar ise çoğunlukla aerobik gram pozitif koklar, bazen de eğer operasyon bölgesi perineyi içeriyorsa fekal floradır (anaeroblar ve gram negatif basiller). Eğer operasyon gastro intestinal bölgede ise muhtemel etkenler, gram negatif basiller *Echerichia coli (E.coli)*, gram pozitif koklar (Enterokoklar) ve bazen de anaeroblardır (*Bacteroides fragilis*).

CAE için cerrahi personel (özellikle cerrahi ekipman), ameliyathane, uygulanan enstrumantasyon ve materyaller ise eksojen kaynakları oluştururlar. Eksojen flora ise özellikle gram pozitif mikroorganizmaları içerir [1].

Her cerrahi girişimin anatomik bölgesine bağlı olarak farklı florası vardır. Tablo da cerrahi girişim ve olası etkenleri verilmiştir (tablo 3-2)

Tablo 3-2. Cerrahi girişim adı ve olası etkenler [14].

Cerrahi girişim	Olası etken
Greft, protez, implant	<i>S.aureus</i> , KNS
Kardiyak	<i>S.aureus</i> , KNS
Beyin cerrahi	<i>S.aureus</i> , KNS
Meme	<i>S.aureus</i> , KNS
Göz	<i>S.aureus</i> , KNS, streptokok, Gr – basiller
Ortopedi	<i>S.aureus</i> , KNS, Gr – basiller
Apendektomi	Gr - basiller, anaeroblar
Safra yolu	Gr - basiller, anaeroblar
Kolorektal	Gr - basiller, anaeroblar
Ürolojik	Gr – basiller
Baş boyun	<i>S.aureus</i> , streptokok, orofaringeal anaeroblar
Gastroduodenal	Gr - basiller, streptokok, orofaringeal anaeroblar
Obstetrik-jinekolojik	Gr - basiller, enterokok, grup B streptokok, anaeroblar

S.aureus: Stafilokokus aureus; KNS: Koagülaz negatif stafilokok; Gr:Gram; -:negatif

CAE' den izole edilen mikroorganizmalar son dekatta değişmemişse de dirençli mikroorganizma yüzdesinde artma olmuştur [1, 16].

Tablo 3-3: CAE 'den izole edilen major mikroorganizmalar ve yüzdeleri [17]

Patojen	Yüzde (%)
<i>S. aureus</i>	30
KNS	14
Enterococ spp.	11
<i>E.coli</i>	10
<i>P.aeruginosa</i>	6
Enterobacter spp.	4
Klebsiella spp.	4
<i>C.albicans</i>	2
Acinetobacter spp.	1
Diğer	19

National Healthcare Safety Network(NHSN), ocak 2006 ile ekim 2007 arası 7.025 izolat yüzdeleridir .
P.aeruginosa: *Pseudomonas aeruginosa*; *KNS*:Koagülaz negatif stafilokok;*S.aureus*:*Stafilococcus aureus*
; *E.coli*:*Echerichiae coli*; *C.albicans*: *Candida albicans*

4. CERRAHİ ALAN ENFEKSİYONLARI

Yaraya inoküle olan bakteri yükünün CAE için prediktif değeri olsa da hastaya ve cerrahi işleme ait risk faktörleri de etkilidir [14]. CAE'de risk faktörlerini hastaya ait özellikler, ameliyata ait özellikler ve cerrahi özellikler olarak üçe ayırarak incelemek mümkündür [18]. CAE gelişimine etkili olan risk faktörleri önlenebilen ve önlenemeyen olarak da sınıflandırılabilir.

4.1) Cerrahi alan enfeksiyonu gelişmesine etkili risk faktörleri [19].

Tablo 4-1: CAE gelişimi için risk faktörleri

Hastaya ait faktörler
İleri yaş
Beslenme bozukluğu
Diyabet varlığı
Nikotin kullanımı varlığı
Obezite varlığı
Uzak odakta enfeksiyon varlığı
Mikroorganizma kolonizasyonu varlığı
Bozulmuş immun yanıt olması
Uzamış preoperatif hastanede yatış
Ameliyata ait faktörler
El fırçalama süresinin kısa olması
Cilt antiseptisinin uygunsuzluğu
Preoperatif kıl tıraşı
Preoperatif cilt hazırlığının yetersizliği
Ameliyat süresinin uzunluğu
Antimikrobiyal profilaksi uygunsuzluğu
Ameliyathane havalandırmasının bozukluğu
Cerrahi aletlerin yetersiz sterilizasyonu
Cerrahi bölgede yabancı cisim varlığı
Cerrahi dren varlığı
Cerrahi işlem ile ilişkili faktörler
Cerrahi teknikte kusurlar
➤ Bozuk hemostaz
➤ Ölü dokuların uzaklaştırılmasında sorun
➤ Doku travması
Acil veya elektif olması

Cerrahi girişime ait risk faktörlerinden, girişimin acil ya da elektif olması dışındakiler önlenabilir faktörlerdir [20, 21].

Cerrahi teknik ve cerrahın yeteneği CAE gelişiminde anahtar rol oynamaktadır. Cerrahi implant kullanılması, cerrahi işlemde konak dokuya uygulanan travma, cerrahi girişimin süresi CAE oluşumunu etkileyen diğer faktörlerdir [8, 20]

4.2) Antimikrobiyal profilaksi

Cerrahi işlemle ilgili faktörler arasında ameliyat öncesi antimikrobiyal profilaksinin önemli bir yeri bulunmaktadır. Birkaç çalışmada yara sınıfı ile CAE arasında korelasyon bulunmuştur.

Yara sınıflarına göre CAE gelişme oranları: temiz yara; % 1,3 - 2,9, temiz kontamine yara; %2,4 - 7,7, kontamine yara; % 6,4 - 15,2 ve kirli/infekte yarada; % 7,1 -40,0 olduğunu bildiren çalışmalar vardır [13, 22, 23].

Antimikrobiyal profilaksi sadece temiz kontamine ve bazı temiz yara için önerilmektedir. Kontamine ya da kirli-infekte yarada profilaktik antibiyotik kullanımı önerilmez. Bu tip yaralarda ameliyat öncesi dönemde başlatılan tedaviye yönelik antibiyotik kullanımı doğru yaklaşımdır [24]. Ameliyat öncesi antimikrobiyal profilaksi uygulama kararı için öneriler CDC tarafından 1999 yılında yayınlanan “Cerrahi Alan Enfeksiyonlarını Önleme Rehberi” tarafından öneri derecesi ve kanıt düzeyine göre belirlenmiştir Tablo 4-2 [1].

Tablo 4-2: CAE önleme rehberi öneri derecesi ve kanıt düzeyi
Önem derecesine göre

A: Şiddetle önerilir

B: Önerilir

C: İsteğe bağlı

Kanıt düzeyine göre

I: En az bir randomize kontrollü çalışma ile kanıtlanmış

II: Randomize olmayan iyi kurgulanmış klinik çalışmaya dayalı

III: Klinik deneyimlere dayanılarak önerilmiş

a) Antimikrobiyal profilaksidede öneri dereceleri;

AI (kategori ve kanıt düzeyi)

- Gastrointestinal girişim (özefagus, mide, ince barsak, biliyer, kolon, apendiks)

- Orofarenkse müdahil olunan baş-boyun girişimleri
- Karın-alt ekstremiteden damarsal girişim
- Kranyotomi
- Ortopedik girişim (metal materyal yerleştirme)
- Median sternotomi ile kardiyak girişim
- Histerektomi
- Primer ya da membran rüptürü nedenli sezaryen

BII (kategori ve kanıt düzeyi)

- Kalıcı prostetik materyal konması

BIII (kategori ve kanıt düzeyi)

- Meme, fitik girişimleri;

CIII (kategori ve kanıt düzeyi)

- Başlangıçta temiz, ameliyat sürecinde kontamine olabilecekler
- Laparoskopik cerrahi gibi minimal invaziv girişimler

Veri bulunmayanlar

- < 20 gün yenidoğan ameliyatları için yeterli veri bulunmamaktadır.

Cerrahi girişimlerde ideal antibiyotik profilaksi verilme zamanı, anestezi indüksiyonu sırasında yapılması olarak belirlenmiştir [1]. İlk insizyon anında dokularda yeterli antibiyotik konsantrasyonuna ulaşılması için ameliyattan önceki 30-60. dakika içinde verilmelidir (eğer vankomisin veya florokinolon kullanılacaksa 60-120. dakika içinde) [25, 26]. Bu yaklaşımla antibiyotik uygulaması ile oluşacak anestezi indüksiyonu esnasındaki yan etkiler de önlenabilmektedir. Profilaksinin 30-60. dakika arası dönemde yapılması cerrahiden hemen önce uygulanmasına kıyasla daha etkin bulunmuştur [27].

b) Ek Doz Kullanımı

Dört saatten daha kısa süren ameliyatlarda tek doz antibiyotik kullanımı yeterlidir [28]. Dört saati geçen veya 1.500 cc den fazla miktarda kan kaybının olduğu ameliyatlarda renal fonksiyonlar normale kullanılan ilacın 1 ya da 2 yarı ömrü kadar aralıklarla ek doz gereklidir [29].

Sefazolin	her 2 ile 4 saatte
Sefoksitin	her 2 ile 3 saatte
Sefuroksim	her 3 ile 4 saatte
Ampisilin sulbaktam (SAM)	her 2 ile 4 saatte
Vankomisin	her 6 ile 12 saatte
Klindamisin	her 3 ile 6 saatte
Metronidazol	her 6 ile 8 saatte

Genel olarak yara kapatılmasından sonra ek doz verilmesi gerekli değildir ve antimikrobiyal direncin artmasına sebep olduğu gösterilmiştir [30-32]. Cerrahi işlem öncesi tek doz profilaksi uygulaması ile yara kapatılması sonrası yapılan uzamış profilaksi arasında CAE gelişmesi açısından fark olmadığı görülmüştür [30].

c) Profilaktik antibiyotik seçimi

Tablo 4-3: Profilakside endikasyonlara göre önerilen ajanlar[33-35]

Ameliyat tipi	Patojenler	Öneri
Özefagus Mide Duodenum	Enterik Gram negatif basil Gram pozitif koklar	Sefazolin ¹ 1 gr
Biliyer traktus	Enterik Gram negatif basil Enterokok Klostridiyalar	Sefazolin ² 1 gr
Kolorektal	Enterik gram negatif basil Enterokoklar Anaeroblar	Sefazolin ³ 1 gr+ metronidazol 0,5 gr Veya Ampisilin sulbaktam 3 gr
Appendektomi (nonperfore)	Kolorektal ile aynı	Kolorektal ile aynı
Baş boyun	Anaeroblar Enterik gram negatif basil Stafilococcus aureus	Sefazolin ⁴ 1 gr + metronidazol 0,5 gr
Meme	S. aureus S epidermidis	Sefazolin ⁵ 1 gr

¹ : Yüksek risklilere önerilir (Morbid obezite, özefagus obstrüksiyonu, azalmış mide asiditesi veya azalmış gastrointestinal motilite varlığı). >80 kg ise 2 gr

² : Yüksek risklilere önerilir (Yaş >70 yıl, akut kolesistit, nonfonksiyone safra kesesi, tıkanma sarılığı varlığı, veya ortak kanal taşı varlığı). >80 kg ise 2 gr

³ : Tüm cerrahi girişimlere önerilir >80 kg ise 2 gr

⁴ : Ağız boşluğu veya orofarinkse girişim varsa önerilir >80 kg ise 2 gr

⁵ : Kanseri cerrahisi veya yabancı cisim varlığında önerilir >80 kg ise 2 gr

Profilaksi amacıyla sefotaksim, seftriakson, sefoperazon, seftazidim, seftizoksim, sefepim gibi geniş spektrumlu antibakteriyellerin rutin kullanımı önerilmemektedir. Perforasyon durumlarında profilaksi beş gün kadar uzatılmalıdır .

Sefazolin (1-2 gr): Genellikle temiz ameliyatlar için yeterli kabul edilirken temiz kontamine ameliyatlarda da güvenilir, etkili ve ucuz profilaktik ajandır.

Sefuroksim (1,5 gr): Sefazoline göre daha fazla gram negatif spektruma sahiptir. Toraks ve ortopedi cerrahilerinde sefazoline tercih edilebilir.

Sefoksitin (1-2 gr) veya sefotetan: Barsak anaeroplarnı ilgilendiren ameliyatlarda sefazolin ve sefuroksime kıyasla anaeroplara etkin olduklarından tercih edilebilir. Fakat, Türkiye’de bulunmadığından pratikte kullanılmamaktadırlar.

Sefazolin + metronidazol kombinasyonu veya SAM (3 gr) monoterapisi: Barsak anaeroplarnı ilgilendiren ameliyatlarda sefazolin veya sefuroksim monoterapisine üstün uygulamalardır.

Penisilin allerjisi durumlarında sefalosporinler kullanılabilir. Eğer özgeçmişinde IgE aracılı penisilin allerjisi varsa penisilinlerden kaçınılmalıdır. Sefalosporinlerin alternatifleri ise vankomisin (15-20 mg/kg İV) veya klindamisin (600-900 mg iv) ile gram negatif etkili bir ajanla (gentamisin, siprofloksasin, levofloksasin lerden biri ile ya da aztreonam ile) kombine edilmesidir [36]

Lokal direnç verileri gözetilerek eğer metisilin dirençli stafilokoklara bağı cerrahi alan enfeksiyon sıklığı fazla ise veya hastada MRSA kolonizasyonu varsa vankomisin profilaksi amacıyla kullanılabilir. Günümüze kadar vankomisinin CAE leri önlemede sefazolin veya seforoksim veya seftizoksime üstün olduğunu bildiren literatür bilgisi olmasa da [36] literatürde post operatif MRSA enfeksiyon risk faktörlerine sahip hastalara yapılacak kardiyak, vasküler ve ortopedik cerrahiler ve/veya implant yerleştirme operasyonu öncesinde profilakside vankomisin tercih edilmesini önerilmektedir [37-39]. MRSA enfeksiyon risk faktörlerine sahip hastalar, yakın zamanda hastanede yatış hikayesi olanlar, renal yetmezliği olanlar veya diyabeti olanlardır [40]. Vankomisin, gram negatif ajanlara etkili bir beta laktam antibiyotik sefazolin veya sefuroksim ile kombine edilmelidir. Sefalosporin allerjisi olanlarda alternatifler gentamisin siprofloksasin, levofloksasin, veya aztreonamdır [41].

4.3 Risk indeksi

CAE gelişim riski tahmininde ABD' nin NNIS tarafından CAE gelişiminde risk faktörlerine dayanan risk indeksi kullanılmaktadır [1]. NNIS risk indeksinde şu kriterler değerlendirilmektedir [1]:

1. ASA Skoru (>2)
2. Cerrahi işlem süresi (> %75)
3. Cerrahi yara sınıfı (kontamine ve kirli/infekte)

Tablo 4-4: CDC'nin CAE için NNIS risk indeksi puanlaması

Kriterler		Puanı
Yara Tipi	Temiz ya da temiz-kontamine	0
	Kontamine ya da kirli	1
ASA Skoru	ASA1 ve ASA2	0
	ASA3, ASA4 ve ASA5	1
Cerrahi girişim süresi	Her bir cerrahi süreç için ortalamanın < % 75'i	0
	Her bir cerrahi süreç için ortalamanın < % 75'i	1

Tabloya göre indeks 0 ise CAE gelişim olasılığı >%1 indeks 3 ise %20-25' tir. CAE den korunmak amacıyla 1999 yılında "Hospital Infection Control Practise Advisory Committee (HICPAC)" tarafından rehber niteliğinde öneriler yayınlanmıştır. Daha önce de sınıfladığımız şekilde bu öneriler kategori I,II,III ve öneri düzeyine göre A,B,C olarak değerlendirilmiştir[1].

5. GEREÇ VE YÖNTEM

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda iki ay süreyle hastanemiz uzman genel cerrahları tarafından kullanılan ameliyat odalarında ameliyat edilen hastalardan temiz ve temiz kontamine sınıfına dahil edilen 18 yaşından büyük ASA skoru <5 olan tüm hastalar ardışık olarak çalışmaya dahil edilip gözlemlendi.

5.1) Tanımlamalar

a) CAE tanısı

Muayene eden hekim tarafından, CAE düşünülüp antibiyotik başlananlar, tekrar yatışı yapılanlar, veya yarası açılma gereği olanlar CAE kabul edildi. Çalışma sonunda, CAE tanısı alanların kayıt formları çalışmadan sorumlu cerrah ile görüşülerek incelendi. Yara özellikleri hematoma, seroma, abses, malign eksuda kabul edilenler çıkarılarak geriye kalanlar CAE kabul edildi.

b) İnsizyon bölgeleri gruplaması

- I) Baş boyun cerrahisi grubu; (tiroid ve paratiroid cerrahileri)
- II) Meme cerrahisi grubu; (her türlü meme ve aksilla girişimleri)
- III) Abdomen Cerrahisi grubu
 - 1) Sindirim Kanalı Cerrahileri (Mide, incebarsak, kolon, appendiks)
 - 2) Hepatobiliyer cerrahiler (Hepatik kitle rezeksiyonu, kist hidatik drenajı, kolesistektomi)
 - 3) Retroperitoneal bölge cerrahileri (Retroperitoneal kitle cerrahisi, sürrenalektomi, splenektomi)
 - 4) Herni cerrahileri (Greffli cerrahi, greftsiz cerrahi)
 - 5) Pankreas cerrahileri (Pankreatik kitle cerrahileri)
- IV) Pilonidal sinus cerrahisi grubu

c) Obezite

Obezite tesbiti için aşağıdaki formül kullanılarak bulunan vücut kitle indeksi (VKİ) değeri kullanıldı. $VKİ = \frac{\text{kilo(kg)}}{\text{boy}^2(\text{m})}$. VKİ >27,5 olanlar obez kabul edildi.

d) NNIS Skorları

CDC' nin CAE için NNIS risk indeksi verileri (Tablo 4-5) kullanılarak hastaların NNIS sınıfları kıyaslandığında NNIS0 ve NNIS1 olarak grupları belirlenip not edildi.

e) Ameliyat tarihine kadar geçen yatış süreleri

Saat olarak hesaplandı. Dilimlere ayrılarak gruplandırıldı. Gruplar şunlardır:

- 1) Yattığı gün ameliyat edilenler
- 2) 1-2 gün arası ameliyat edilenler
- 3) 3-7 gün arası opere edilenler
- 4) >7 gün sürede opere edilenler

f) Profilaksi

Hastalara verilen profilaksinin gerekli olup olmadığı, veriliş zamanı ve dozu açısından incelendiğinde literatüre uygun olanlar ve olmayanlar olarak ayrıldı.

Tablo 5-1: Rehberlere göre profilaksi endikasyonu [41]

Kolorektal cerrahi	Gerekli
Apendektomi	Gerekli
Herni cerrahileri	Gerekli
Pankreas cerrahisi	Gerekli
Hepatobiliyer cerrahi	Gerekli*
Özefagus-mide-duodenum cerrahisi	Gerekli **
Baş boyun cerrahisi	Gerekli ***
Meme cerrahisi	Gerekli****

* :Yaş >70, tıkanma sarılığı, nonfonksiyone kese varlığı

** :Morbid obezite, özefagus obstrüksiyonu varlığı, gastrik asidite veya motilite kaybı varlığında

*** :Orofaringeal boşluğa girişim varsa [35]

**** :Meme kanseri cerrahileri ve yabancı cisim cerrahileri [33]

Tablo 5-2: Literatüre göre uygun profilaksi kabul edilme kriterleri

Veriliş zamanı	İnsizyondan önceki 30.-60. dakika arası verilenler [27]
Profilaksi gerekliliği	Tablo 5-1 e göre gerekli olanlar [41]
Profilaktik ajan	Tablo 4-3 e uygun ajan verilenler
Doz	Tablo 4-3 e uygun dozda verilenler

Uygun profilaksi uygulananlar grubuna tablo 5-2 deki kriterlerin tamamını karşılayan hastalar kabul edildi. Hastalar literatüre göre profilaksi gerekli olan ve olmayanlar olarak gruplandırıldı ve sonrasında cerrahların profilaksi uygulamalarının rehberlere uyumunu kıyaslamak için Kappa testi uygulandı ve çıkan p değeri ve kappa değerine bakarak yorumlamada bulunuldu.

g) Anemi

Hemoglobin değeri kadınlarda < 12.0 mg/dl olanlar ve erkeklerde < 13,3 mg/dl olanlar anemik olarak hemoglobin değeri daha büyük olanlar veya bakılmayanlar normal olarak kaydedildi.

h) Hipoalbuminemi

Cinsiyeti ne olursa olsun albumin değeri < 3,5 gr/dl olanlar albumin değeri düşük ve albumin değeri bilinmeyenler ve yüksek olanlar normal kabul edildi.

ı) Dirençli Bakteri

Stafilokoklar için, metisilin dirençli olanlar, *E.coli*'de genişlemiş spektrumlu betalaktamaz (GSBL) salgılayanlar ve *P.aeruginosa* ve *A.baumannii*' de ise çoklu ilaca dirençli (ÇİD) olanlar dirençli kabul edildi. ÇİD: Üç veya daha fazla antimikrobiyal her kategoriden en az bir ilaca direnç olarak tanımlandı [42].

5.2) Hasta Seçimi

Çalışma süresi boyunca Genel Cerrahi Servisi hergün ziyaret edilerek cerrahi girişim yapılan ve ameliyat listesine dahil edilen hastalar tespit edildi. Hastalardan temiz ve temiz kontamine olanlar ardışık olarak çalışmaya kabulü yapıldı.

a) Yara Kontaminasyon Sınıflaması

Temiz yara; tiroid ve paratiroid cerrahileri, meme ve aksilla lenf diseksiyonları, herni cerrahileri, lenf bezi biyopsileri, yara debridmanları idi.

Temiz kontamine yara; özefagus, mide, duodenum, incebarsak, kolon cerrahileri (elektif olarak ve uygun intestinal artım sonrası yapılıyorsa), hepatobiliyer cerrahiler, pankreas cerrahileri, pilonidal sinus cerrahileri, tanısal laparotomi ve retroperitoneal kitle cerrahileri şeklindeydi.

b) Çalışma takip formu bilgileri alınması

Dahil etme kriterlerine uyan hastalar için çalışma formu dolduruldu (Ek-1). Formlar hasta yatağı başında hastanın kendisinden veya eğer bilinci açık değilse yakınıyla ve hastanın ameliyatında bulunan doktoru ile görüşülerek dolduruldu.

5.3) Hasta Takibi

a) Cerrahi işlem sonrası taburcu olmadan önce

Çalışmaya alınan hastalar operasyon sonrası her gün taburcu gününe kadar enfeksiyon hastalıkları araştırma görevlisi tarafından ziyaret edildi.

Ziyaretlerde hasta hakkındaki bilgiler, hastadan veya pansuman yapan cerrahıtan ve hemşire gözlem formlarından elde edilerek Ek-1 de hazır olan forma not edildi. CAE tanısı konulması aşamasında hastaları takip eden enfeksiyon hastalıkları araştırma görevlisi tarafından hiçbir şekilde müdahale edilmedi. Yarasında akıntı olan, ateşi çıkan, cerrah tarafından sütür açılması gereken veya direninden pürülan akıntı gelen hastalara genel cerrahlar tarafından resmi enfeksiyon hastalıkları konsültasyonu istenmesi yöntemi seçildi.

b) Taburcu Sonrası Hasta Takibi

Hastalardan alınan telefon numaraları yardımıyla hastalar yedi gün arayla cerrahi işlem sonrası 30. güne kadar aranarak yara durumları hakkında elde edilen bilgiler kayıt formuna işlendi.

Hastaların yaralarında akıntı, kızarıklık, şişlik, ağrı olanlar, ateşi, üşüme, titremesi olanlar gelebiliyorsa acil olarak ameliyatın yapıldığı sağlık kuruluşuna çağrıldı. Gelemeyenlerin bir sağlık kuruluşuna gitmesi önerildi. Hastaların pansuman yaptırma günleri, sütür aldırma ve toplam pansuman yapılan gün sayısı not edildi.

6. İSTATİSTİK

Veriler "SPSS for Windows 15.0" paket programı ile değerlendirildi. İstatistiksel olarak " $p<0,05$ " anlamlı kabul edildi. CAE olan ve olmayan tüm hastaların, demografik verileri, risk faktörleri tek değişkenli analizlerde niteliksel veriler ki-kare ile karşılaştırılırken, niceliksel veriler T test ile karşılaştırıldı. P değeri $<0,05$ bulunan risk faktörlerinin CAE ile ilişkisi çok değişkenli analizlerden logistic regression testi kullanılarak tamamlandı.

Çalışmaya dahil edilen hastalara uygulanan profilaksi önerisinin rehberlere uygunluğunun kıyaslanması için kappa testi kullanıldı. İstatistiksel olarak $p<0,05$ değeri kıyaslanan grupların uyumlu olduğu şeklinde kabul edildi. Uyumun derecesi için kappa değerine bakılarak yorumda bulunuldu;

Kappa değerinin yorumlanması

0,00-0,20	Düşük ve önemsenmeyecek seviyede uyum
0,21-0,40	Düşük ve orta derecede uyum
0,41-0,60	Orta derecede uyum
0,61-0,80	İyi derecede uyum
0,81-1,00	Mükemmel uyum

7. ETİK KURUL ONAYI

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan 31 aralık 2011 tarih ve 851 sayı numarası ile etik kurul onayı alındı.

8. BULGULAR

a) Cerrahi Alan Enfeksiyonları

CAE Tanısı

Takip edilen hastalardan % 23,1 (25)'i CAE ön tanısı aldı. CAE ön tanısıyla OMÜ Genel Cerrahi Kliniği'ne yatırılan 9 hasta kesin tanı kabul edildi. Diğer 16 hasta ön tanı olarak ayaktan takip edildi. Takip süresi sonunda hastalar tekrar değerlendirilerek ayaktan takip edilen 10 hastadaki yara bulguları cerrahi yara komplikasyonu (hematom, seroma, asit, malign eksüda) olarak diğer 6'sı kesin tanı kabul edildi. CAE kesin tanısı olan 15 hastanın operasyon günü ile tanı günü arası geçen süre ortalama= $8,47 \pm 3,42$ gün idi (minimum=3 gün, maksimum=14 gün).

CAE tipleri

Kesin tanı alan 15 hastanın % 60'ı yüzeysel insizyonel, % 20'si derin insizyonel ve diğer % 20'si organ boşluk enfeksiyonu olarak sonuçlandı.

CAE tedavi

CAE kesin tanısı alanlarda antibiyotik kullanım süreleri ortalaması $12,67 \pm 6,9$ gün (min=4 gün- max=30) gün olduğu görüldü.

Hastalara önerilen antibiyotikler tablo 8-1 de verilmiştir.

Tablo 8-1. CAE ön tanısıyla hastalara verilen antibiyotikler

Antibiyotik grubu	Hasta sayısı (n)	Yüzde (%)
Betalaktam + betalaktamaz inhibitörü oral	4	16
Moksifloksasin oral	3	12
Karbapenem intra venöz	3	12
Siprofloksasin oral + metronidazol oral	2	8
Tigesiklin intravenöz	2	8
Bilinmiyor	2	8
2. kuşak sefalosporin oral	2	8
3.kuşak sefalosporin + metronidazol intravenöz	2	8
4.kuşak sefalosporin + amikasin intravenöz	1	4
Mupirosin topikal	1	4
Rifampisin topikal	1	4
Kolitsin intravenöz + amikasin intravenöz	1	4
Fusidik asit oral	1	4

Kültür

Çalışılan klinikte hastalarda ateş $> 38^{\circ} \text{C}$ olmadan ve hastada üşüme ve titreme gelişmeden kültür alınmadığı görüldü. Kültür sadece % 12 hastaya (13) yapıldı. 8 inde üreme oldu. Üremelerden biri kolonizasyon kabul edilirken, diğer yedisi etken kabul edildi. Üreyen etkenlerin 7'si dirençli idi.

b) CAE gelişim üzerine etkili risk faktörleri

Ameliyata Kadar Hastanede Geçen Süre

Hastaların % 15,7 (17)'si ilk gün içinde, % 60,2 (65)'si ilk $\geq 2 - \leq 3$ gün içinde, % 10,1 (11)'i üç ile yedinci gün arası ve % 13,9 (15)'si ameliyat edilen ve bir haftadan daha uzun sürede ameliyat edilen idi. (median:2 gün (min:1 gün – maks:18gün). Ameliyat öncesi hastanede yatış süresi uzadıkça CAE oranının artmadığı görüldü ($p = 0,371$).

Cerrah Sayısı

CAE gelişenlerde minimum 3, median 4 ve maksimum 7 cerrah varken, diğerlerinde minimum 2 median 4 ve maksimum 5 cerrah vardı. Cerrah sayısı CAE gelişimi üzerine etkili bulunmadı ($p = 0,197$).

Sorumlu Öğretim Üyesi

CAE görülmeyen iki cerrahın hastaları dışlandığında cerrahlar arası CAE oranlarının istatistiki olarak farklı olmadığı saptandı ($p = 0,555$).

Tablo 8-2. Sorumlu öğretim üyeleri ve ameliyat ettiği hastalardaki CAE oranları

Sorumlu öğretim üyesi kodu	Ameliyat edilen hasta sayısı	CAE yüzdesi (%)
0	26	26,9
1	22	13,6
2	10	10
3	8	0
4	9	0
5	2	50
6	11	9,1
7	8	12,5
8	12	8,3

İnsizyon bölgesi

20 farklı endikasyonla ameliyat edilen 108 hastanın %57,4 (62)'üne e abdominal bölgeye, % 17,6 (19)'sına baş boyuna, % 22,2 (24) sine meme ve/veya aksillaya ve % 2,8 (3) 'ine pilonidal sinüs cerrahisi için sakruma insizyon yapıldı. Sadece abdominal insizyonda CAE görüldü %24,2 (15). Yapılan istatistiki incelemede abdominal insizyonda CAE riskinin daha yüksek olduğu kabul edildi (p = 0,005)

Abdomen cerrahileri kendi içinde gruplandığında, en yüksek enfeksiyon oranı pankreas cerrahilerinde % 66,7, daha sonra retroperitoneal kitle cerrahilerinde % 50, ve sindirim kanalı cerrahilerinde % 31,8 görülürken en düşük oran hepatobiliyer cerrahide % 10,5 olduğu görüldü. Abdomen cerrahileri içinde ise CAE oranları arası fark istatistiki açıdan anlamlı değildi (p = 0,219).

Ameliyat öncesi profilaksi

Çalışmamızda profilaksi % 98,1 (106)' hastaya verildi. Profilaksi verilenlerin tamamına SAM 2 gr iv verildi. İki hastaya profilaksi verilmedi. Profialsi verilmeyen hastalardan birinin profilaksi endikasyonu olmadığı için diğerinin ise endikasyonu varken penilin allerjisi olduğu için verilmedi. Profilaksi verilen hastalara antibiyotik verilmiş zamanı ilk insizyondan önceki 5-15 dakika aralığında verildiği görüldü.

Çalışmaya dahil edilen 108 hastanın % 62 (67)'sinde rehberlere göre preoperatif profilaksi endikasyonu vardı. Cerrahların profilaksi önerilerinin rehberlere uyumunu görmek için kappa test uygulandı (tablo 7-3).

Tablo 8-3. Çalışmada profilaksi verilen hastaların profilaksi endikasyonlarının rehberlere uyumu

KAPPA TEST	Rehberlerin önerisi		P DEĞERİ	KAPPA DEĞERİ
	Var (n)	Yok (n)		
Cerrahların önerisi	Var	66	0,723	0,012
	Yok	1		

Cerrahların profilaksi endikasyonlarının rehberlere uyumunun düşük olduğu (p:0,723) ve uyum derecesinin ise (p: 0,012) (0,00-0,20 aralığında) olduğu tesbit edildi.

Profilaktik ajan seçimi.

Çalışmada rehberlerin profilaksi önerisi hastaların % 61,1 (66)' ine idi. Cerrahlar bu grubun tamamına SAM 2 gr önerirken rehberlerin önerisi % 79 (49)'una sadece sefazolin ve % 21 (17)'ine SAM 3 gr monoterapisi veya sefazolin + metronidazol kombine verilmesi şeklindeydi.

Profilaksi verilenlerde CAE oranları

Çalışmamızda cerrahların profilaksi önerdiği hastalardan profilaksi gereken 67 hastanın ve gerekmeyenlerin CAE oranları sırasıyla % 19,4 (13) ve % 4,9 (2) şeklindeydi. Rehberlerin profilaksi önerdiği grupta CAE oranının 3,9 kat daha yüksek olduğu görüldü (p=0,034).

Elektrokoter,

Hastaların tamamına kullanıldı.

Hipotermi

Hiçbir hastaya uygulanmadı.

Ameliyathane havalandırması

Hastanede inşaat çalışması olduğundan havalandırmalar kapalı idi.

Kronik böbrek yetmezliği (KBY)

KBY olan dört hastada CAE görülmedi.

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAİ)

KOAİ olan 7 hastada hiç CAE gelişmedi. 7 hastanın 5'inin inhale steroid kullandığı belirlendi.

Konjestif kalp yetmezliği (KKY)

Hastalardan hiç birinde KKY izlenmedi.

Serebrovasküler Hastalık (SVH)

SVH olan iki hastada CAE görülmedi.

Doğum kontrol hapı (DKH)

DKH kullanan 1 hastada CAE gelişti.

Vasküler Yetmezlik

Vasküler yetmezliği olan dört varis hastasında CAE görülmedi.

İmmünosüpresyon

İmmünsüpressif ilaç kullanan 9 hastada CAE görülmedi (7 hastada steroid, birinde kemoterpi, diğerinde salazopyrin kullanımı vardı). Steroid kullanımının 5'i inhale, diğer 2'si oral form idi.

Son 90 Günde antibiyotik kullanımı varlığı

Yakın zamanda antibiyotik kullanımı olan hastaların % 23,1 (25) ve diğerlerinin CAE oranları sırasıyla % 24 (6) ve % 10,8 (9) bulundu. Aradaki fark anlamlı değildi (p=0,108).

Antibiyotik kullanım süreleri

Antibiyotik kullanım süreleri ortalama $9,65 \pm 11,0$ gün bulundu. CAE gelişenlerde $9,1 \pm 4,2$ gün iken diğerlerinde $9,68 \pm 12,5$ gün bulundu (p = 0,87).

Yakında zamanda (son 90 gün) kullanılan antibiyotikler

Antibiyotik kullanma anamnezi veren 25 hastanın % 48 (12)'inin kullandığı ilacın adını bilmediği, % 32 (8)'inin betalaktam/betalaktamaz inhibitörü, % 16 (4)'sının kinolon ve bir hastanın (% 4) ise birinci kuşak sefalosporin kullandığı öğrenildi.

Kıl Tıraşı varlığı

Kıl tıraşı % 36,1 (39) hastada vardı ve tamamının tıraş bıçağı kullandığı öğrenildi. Kıl dökücü krem veya elektrikli makine kullanımı yoktu. Kıl tıraşı olan ve olmayan hastaların CAE oranları sırasıyla % 15,3 (6) ve % 13,0 (9) idi. Kıl tıraşı olunanlarda CAE oranının artmadığı görüldü (p = 0,798).

Tıraş Yeri

Kıl tıraşının % 56,4 (22)'ü hastanede, % 43,6 (17)'si evde yapıldı. Evde tıraş edilenlerin % 5,9 (1)'unda ve hastanede tıraş edilenlerin % 22,7 (5)'sinde CAE vardı. Tıraşın hastanede veya evde yapılması istatistiki açıdan farklı bulunmadı (p = 0,206).

Tıraşı Yapan

Yapılan tıraşın %35,9 (14)'u personel tarafından % 64,1 (25)'i hasta veya hasta yakını tarafından yapıldı. CAE oranı personel grubunda % 14,3 (2) iken hasta veya hasta yakınının tıraş ettiği grupta % 16 (4) idi. Tıraşın personel veya hasta tarafından yapılmasının CAE gelişim oranını etkilemediği görüldü (p = 1,000).

Kıl Tıraşı Saati

Tıraş olma ile ameliyat saatine kadar geçen süre tüm hastalarda ortalama $17,2 \pm 20,5$ saat idi. CAE gelişenlerde ortalama $7,5 \pm 6$ saat iken CAE gelişmeyenlerde $19 \pm 21,8$ saat bulundu. Kıl tıraşı ortalamasının CAE gelişenlerde istatistiki olarak daha kısa olduğu görüldü ($p = 0,012$).

Ameliyat Sonrası Pansuman

Çalışmaya dahil edilen hastaların % 90,7 (98)' ine cerrahi işlem sonrası yatarken pansuman yapıldı. Pansuman yapılanlarda ve yapılmayanlarda CAE oranları sırasıyla % 14,3 (14) ve % 10 (1) idi. Pansuman yapılan ve yapılmayanlar arası CAE gelişim oranı farklı değildi ($p = 1,000$).

Pansuman Yapılma Süreleri

Ameliyattan sonra hastalara pansuman yapılma süreleri ortalama $15,8 \pm 8,2$ gün idi. CAE gelişen 14 hastada ve gelişmeyenlerde pansuman süresi ortalaması sırasıyla $21,0 \pm 8,5$ gün ve $14,2 \pm 7,8$ gün tesbit edildi. Pansuman sürelerinin CAE gelişenlerde gelişmeyenlere kıyasla anlamlı derecede daha uzun olduğu izlendi ($p = 0,014$).

Taburcu Sonrası Pansuman Yapan Kişiler

Taburcu sonrası 52 hastaya sağlık çalışanının, 32 hastaya hasta yakınının pansuman yaptığı öğrenildi.

Duş malzemeleri

Duş alan 10 hastanın su ve sabun kullandığı antiseptikli solusyon kullanmadığı görüldü.

Santral venöz kateter varlığı (SVK)

SVK takılan 11 (% 10,2) hastanın birinde CAE gelişti. Takılmayanlarda CAE oranı % 14,4 idi. Aradaki fark anlamlı değildi ($p = 1,000$).

SVK çekilme zamanı (SVK)

SVK çekilme zamanı ortalama $6,5 \pm 5,1$ gün (min=2 gün, max=20 gün) bulundu. CAE gelişen bir kişide 8.0 gün iken diğerlerinde $6,4 \pm 5,4$ gün idi ($p = 0,786$).

Mide koruyucu ilaç

Ameliyat edilen hastaların hepsine mide koruyucu ilaç verildi. 106' sında PPI ve diğerlerinde H2 bloker kullanıldı.

Mide Koruyucu ilaç kullanma süresi

Mide koruyucu ilaç kullanım süresi operasyon öncesi ve operasyon sonrası toplam ortalama $7,38 \pm 7,05$ gün idi. CAE gelişenlerde ortalama $13,7 \pm 10,3$ gün ve CAE gelişmeyenlerde $6,3 \pm 5,8$ gün saptandı. Mide koruyucu kullanma süresi CAE gelişenler arasında istatistiki olarak daha uzundu ($p = 0,005$).

Yarada enfeksiyon belirti sayıları

Kızarıklık 19, akıntı 32, şişlik 22 ve açılma 15 yarada izlendi.

NNIS skoru

Çalışmamızdaki 108 hastanın 8'inde NNIS değeri 1 diğerlerinde 0 idi. NNIS 1 olanların 3'ünde ASA3 ve diğerlerinde cerrahi işlem süresi $> \% 75$ bulundu.

Yara kontaminasyon sınıfı

Çalışmadaki hastaların $\% 50$ (54)'si temiz yara idi. Temiz yarada CAE oranının $\% 5,5$ (3) ve temiz kontaminelerde $\% 22,2$ (12) olduğu görüldü. Temiz-kontamine yarada CAE gelişim riskinin 4,8 kat yüksek olduğu saptandı ($p = 0,012$).

Acil/Elektif

Ameliyat edilen hastaların $\% 6,5$ (7)'i acil şartlarda ameliyat edildi. Acil ve elektif vakalarda CAE sıklığı sırasıyla $\% 42,9$ (3/7) ve $\% 11,9$ izlendi. Ameliyatların acil olması CAE gelişimini 3,6 kat arttırmaktadır ($p = 0,022$).

Ameliyat sonrası uzamış profilaksi varlığı

Ameliyat sonrası uzamış profilaksi $\% 83,3$ (91) hastaya verildi. CAE oranları profilaksi verilenlerde ve verilmeyenlerde sırasıyla $\% 14,4$ (13) ve $\% 11,1$ (2) idi. Aradaki fark istatistiki olarak anlamlı değildi ($p = 1,000$).

Uzamış Profilaksi Süresi

Çalışmada tek doz profilaksi uygulaması $\% 13,9$ (15) hastada vardı. Cerrahi işlem sonrası uzamış profilaksinin < 24 saat, $24 - 48$ saat ve > 48 olmak üzere 3 ayrı zaman dilimine ayrıldığı görüldü. < 24 saat profilaksi uygulanan $\% 18,5$ (20) ve $24 - 48$ saat verilen 9 ($\% 8,3$) hastada CAE yokken > 48 saat profilaksi uygulanan 62 ($\% 68,8$) hastada $\% 22,6$ (14) CAE saptandı. Uzamış profilaksi süresi > 48 saat olanlarda CAE daha fazla görüldü ($p = 0,021$).

Cerrahi işlem sonrası uzamış profilaksi süresi > 48 saat verilenler 62 (% 67,8) kişi < 48 saat verilenler 29 (% 32,2) kişi idi. Profilaksi süresi tercihi anlamlı derecede > 48 saatten yana idi (p = 0,037).

Hipoalbuminemi

Hipoalbuminemi % 38 (20) oranında tesbit edildi. Perioperatif hipalbuminemi olanlarda CAE % 35 (7) izlenirken, olmayanlarda % 9,1 (8) idi. Hipoalbuminemi olanlarda CAE 3,59 kat daha fazla görüldü (p = 0,022).

Anemi

Hastalardan % 44,4 (48)' ünde anemi vardı. Anemi olanlarda ve olmayanlarda CAE oranları % 20,8 (10) ve % 8,3 (5) izlendi. Anemi olması CAE oranını arttırmadı (p = 0,062).

Cerrahi işlem sonrası nazogastrik kateter (NGK) varlığı

NGK takılan 29 (% 26,9) hasta ve takılı olmayanlarda CAE, sırasıyla % 27,6 (8) ve % 8,9 (7) idi. NGK takılanlarda CAE 3,9 kat daha fazla görüldü (p = 0,024) .

NGK çekilme zamanı

NG çekilme zamanı ortalama $3,03 \pm 1,6$ gündü. CAE gelişen hastalarda $3,50 \pm 1,8$ gün ve gelişmeyenlerde $3,50 \pm 1,6$ gün idi. İstatistiki olarak fark yoktu (p = 0,406)

Cerrahi işlem sonrası dönemde idrar sondası varlığı

Hastaların % 33,3 (36) üne ameliyat esnasında idrar sondası takıldı. İdrar sondası varlığında CAE % 25 (9) iken yokluğunda % 8,3 (6) izlendi. İdrar sondası takılanlarda CAE 3,0 kat daha fazla görüldü (p = 0,018).

İdrar sondası çekilme zamanı

Sondalı hastalarda sonda çekilme zamanı CAE gelişenlerde $1,4 \pm 0,5$ gün iken, CAE gelişmeyenlerde $2,0 \pm 1,49$ gün izlendi. Her iki grup arasında anlamlı fark yoktu (p = 0,070).

Bağımsız risk faktörleri

Hastalarda istatistiki olarak anlamlı bulunan faktörlerden yara sınıfı, acil cerrahi girişim, kıl tıraşı saatinin erken yapılması, hipalbuminemi ve ameliyat bölgeleri için lojistik regresyon testi uygulandığında incelenen faktörlerden hiç biri bağımsız risk faktörü olarak bulunmadı.

Tablo 8-4. Bağımsız risk faktörleri.

Bağımsız risk faktörleri	P	% 95 Güven Aralığı
Yara sınıfı	0,449	0,222 - 30,001
Aciliyet durumu	0,293	0,021 - 3,198
Hipoalbuminemi	0,965	0,049 - 1,222
Kıl tıraşı saati	0,556	0,829 - 1,106
İnsizyon bölgesi	1,000	
Abdomen	0,999	0,000-..
Başboyun	1,000	0,000-..
Meme	1,000	0,000-..

Diğer risk faktörleri tablo 8-5 ve 8-6 da verilmiştir.

Tablo 8-5. CAE gelişimine etkili risk faktörleri

FAKTÖRLER	SINIFLANDIRMA	CAE (+)		TOPLAM		P
		(n)	%	(n)	%	
CİNSİYET	Kadın/ erkek	9/6	12,9/ 15,8	70/38	64,8 /35,2	0,670
DİYABET	Var / yok	1/14	8,3/14,6	12/96	11,1/89,9	1,000
SİGARA	Var/yok	1/14	11,1/14,1	9/99	8,3/91,7	1,000
TRANSFÜZYON	Var/yok	2/13	25/13	8/100	7,4/92,6	0,307
OBESİTE	Var /yok	7/8	13,0/14,8	54/54	50/50	0,781
MALİGNİTE	Var/yok	6/9	13,0/14,5	44/62	42,6/57,4	0,827
ASA SKORLARI	ASA1/ASA2	13/2	14,9/11,1	87/18	82,9/17,1	1,000
NNIS SKORU	0/1	14/1	14,0/12,5	100/8	93,3/6,7	1,000
MESAI SAATI	Mesai içi/Mesai dışı	14/1	14,1/11,1	99/9	91,7/8,3	1,000
AMELİYAT ODALARI	Oda7/oda9	7/8	15,9/13,1	44/61	41,9/58,1	0,686
AMELİYAT ŞEKLİ	Açık/ laparoskopik	13/2	13,9/14,3	94/14	87/13	1,000
OPERASYONDA MANİPÜLE EDİLEN BÖLGE SAYISI	1 bölge/>1 bölge	11/4	14,3/12,9	77/31	71,2/28,7	1,000
EK DOZ PROFİLAKSİ	Var/yok	1/14	14,3/13,9	7/101	6,5/93,5	1,000
GREFT VARLIĞI	Var/yok	2/13	28,6/12,9	7/101	6,5/93,5	0,250
UZAK ODAKTA ENFEKSİYON	Var/yok	1/14	9,1/16,8	11/97	10,2/89,8	1,000
AMELİYAT SÜRESİ	<120 />120 dk	11/4	14,3/12,9	77/31	71,3/28,7	1,000
HERNİ CERRAHİSİ	Greft var/yok	1/2	25,0/25,0	4/8	25/75	1,000
HEPATO BİLİYER CERRAHİ	Açık/laparoskopik	1/1	14,3/7,7	7/13	35/65	1,000
HEMOVAC DREN	Var/yok	14/1	17,3/3,7	80/28	75/25	0,109
DREN SAYISI	1/>1	10/4	19,5/14,3	52/28	65/35	0,760
TPN KULLANIMI	Var/yok	2/13	50/12,5	4/104	3,7/96,3	0,092
ANTİBİYOTİKLİ YAMA	Var/yok	5/10	15,1/13,3	33/75	30,5/69,5	0,771
YAKIN ZAMANDA HASTANEDE YATIŞ	Var/yok	4/11	12,9/14,3	31/77	28,7/71,3	1,000

Tablo 8-6. CAE gelişimine etkili olan risk faktörleri

FAKTÖRLER	BİRİMİ	CAE (+) HASTA	CAE (-) HASTA	TOPLAM HASTA	P
		ORT. ± SS	ORT. ± SS	ORT. ± SS	
YAŞ	YIL	47,8 ± 17,7	50,7 ± 14,6	50,3 ± 15,0	0,550
PREOP YATIŞ SÜRESİ	SAAT	76,8 ± 140,8	99,4 ± 148,8	79,9 ± 141,4	0,943
HASTANEDE YATIŞ SÜRESİ	SAAT	25,7 ± 42,8	6,9 ± 7,6	9,7 ± 17,5	0,440
DİREN ÇEKİLME ZAMANI	GÜN	10,1 ± 9,1	5,8 ± 4,0	6,6 ± 5,4	0,112
YARA ÜZERİ AÇILMA ZAMANI	GÜN	3,2 ± 1,3	3,4 ± 1,8	3,3 ± 1,8	0,611
SÜTÜR ALDIRMA ZAMANLARI	GÜN	14,8 ± 9,4	10,0 ± 3,9	10,6 ± 5,3	0,070
TPN KULLANMA SÜRELERİ	GÜN	6 ± 2,8	14,0 ± 9,8	10 ± 7,5	0,449

9. TARTIŞMA

CAE' ler, ciddi morbidite ve maddi kayıpla sonuçlanabilen önemli nozokomiyal enfeksiyonlardır. 19. Yüzyılda Joseph Lister antisepsi prensiplerini bize tanıtan ilk kişidir [1]. 1980'lerin başında çeşitli bölgelerdeki insan florasının yapısı aydınlanmış ve endojen bakterilerle savaşmak amacıyla cerrahi hastalarda profilaktik ve tedavi edici antibiyotik kullanımı gündeme gelmiştir. 1980'ler ve 1990'ların ortasına kadar CAE gelişimine etki eden cerrahi süreç ve hastaya özgül risk faktörleri üzerine yoğunlaşmıştır. Son zamanlarda ise yüksek riskli cerrahi hastalarda konakla ilişkili faktörlerin ortaya çıkarılması önem kazanmıştır [43].

Amerika Birleşik Devletleri'nde yılda yaklaşık 27 milyon cerrahi girişim yapılmakta ve CAE oranları toplamda % 14-16 arası izlenmektedir.

Çalışmamızda CAE oranı % 13,9 saptandı. CAE tipi dağılımı yüzeysel insizyonel CAE'de % 60, derin insizyonelde % 20 ve organ boşlukta % 20 idi. Yine aynı klinikte daha önce Kaya ve ark. [3] yaptığı bir araştırmada CAE'nin % 12,3 oranıyla nozokomiyal enfeksiyonlar arasında 3. sırada yer aldığı görülmüş ve CAE tipi dağılımının, yüzeysel insizyonel CAE de % 61,1, derin insizyonelde % 33,4 ve organ boşlukta % 5,5 olduğu ifade edilmiştir. Alicia ve ark. makalelerinde CAE lerin 2 /3 ünün insizyon bölgesinde 1 / 3 ünün ameliyat esnasında girilen organ ve boşluklarda olduğunu ifade etmektedir [1].

Bu çalışmada profilaksi uygulanan hastalara, Hoşoğlu ve ark.[4] çalışmalarında belirttikleri gibi, cerrahi kliniğin profilaksi protokolü gereği profilaksi verildi. Endikasyonu veya hastanın kilosu ne olursa olsun ilk insizyondan önceki 5 ile 15. dakika arası dönemde SAM 2 gr İV verildiği ve iki saati geçen tüm cerrahi işlemde ek doz profilaksi uygulandığı görüldü.

Profilaksi amaçlı verilecek antibiyotik güvenli, ucuz ve etki spektrumu açısından kontamine edecek olan mikroorganizmaları kapsayan bir ajan olmalıdır. Profilakside verilecek antibiyotik seçimi, verilmiş zamanlaması ve dozu cerrahi işleme, hastaya ve verilecek antibiyotiğe bağlı olarak belirlenmelidir. Antibiyotiğin ilk insizyon anında serum ve dokuda bakterisidal konsantrasyonlara ulaşacak şekilde intravenöz olarak yapılması, ameliyatın uzaması (> 4 saat) durumunda veya kaybedilen kan miktarı 1500 cc'yi geçtiği durumlarda antibiyotiklerin yarılanma süresi de göz önüne alınarak doz

tekrarlanması gereklidir [1, 44]. İlk dozun verilmiş zamanı ile ilgili olarak farklı öneriler olsa da ilk insizyondan önceki 30. dakikadan daha geç olmaması önerilmektedir [27].

Cerrahların çoğunda profilaksi süresini önerilenden daha uzun uygulama eğilimi vardır [45, 46]. Genel olarak yara kapatılmasından sonra ek doz verilmesi gerekli değildir ve antimikrobiyal direncin artmasına sebep olduğu bulunmuştur [30-32]. Çalışmamızda rehberlere göre profilaksi endikasyonu olmayan % 38,9 (42) hasta olmasına rağmen hiç profilaksi verilmeyenler % 1,8 (2) oranındaydı. Tek doz profilaksi verilenler % 13,9 (15) idi. Cerrahi işlem sonrası uzamış profilaksi oranları ise < 24 saat olanlar % 18,5 (20), 24-48 saat uygulananlar % 8,3 (9) ve > 48 saat olanlarda % 58,2 (62) oranındaydı. Benzer şekilde Hosoglu ve ark. [4] çalışmalarında temiz-kontamine cerrahilerde hiç profilaksi verilmemesi oranının % 6, tek doz profilaksi uygulama oranının % 12 ve < 24 saat profilaksi uygulamasının % 20 oranında tercih edildiğini bildirmektedirler.

Profilaktik antibiyotik ilk verilmiş zamanlaması insizyon anına çok yakındır. Hastaların tamamında profilaksi verilmesi zamanlamasında geç kalınmıştır. İlk insizyondan çok erken veya insizyondan sonra profilaksi amaçlı antibiyotik verilmesi dokularda suboptimal antibiyotik seviyesine ve dolayısıyla post operatif CAE riskinde artışa neden olacaktır [14]. Son zamanlarda antibiyotik verilmiş zamanı ile ilgili yapılan geniş kapsamlı çalışmalar mevcuttur. Bunlardan biri 1992 yılında 2.867 hastalık elektif cerrahi hastası üzerinde Classen ve ark. tarafından yapılan bir çalışmadır. Bahsi geçen çalışmada [47] insizyondan önceki 2 saat içinde profilaksi verildiğinde daha önce verilenlere ya da yara kapatıldıktan sonra verilenlere göre CAE oranlarının daha düşük olduğu ifade edilmektedir. Benzer şekilde 2008 yılında yapılan ((Trial to Reduce Antimicrobial Prophylaxis Errors (TRAPE)) çalışmasında [48] kardiyak, ortopedik ve jinekolojik cerrahi geçiren 3.656 hasta incelenmiş ve ilk insizyondan önceki 30 dakika içinde profilaksi verilenlerle daha önce profilaksi verilenler kıyaslandığında en düşük CAE oranı 30 dk içinde profilaksi verilen grupta izlenmiştir. Weber ve ark. [27] yaptığı çalışmada ise sefuroksim profilaksisini insizyondan önce 0-30 dk ile 30-60 dk arası alanlar kıyaslandığında 0-30 dk içinde alanlarda CAE nin 2 kat daha fazla görüldüğünü bildirmişlerdir. Profilaktik antibiyotik en ideal verilmiş zamanı ile ilgili değişik sonuçlar olsa da en uygun profilaksi verilmiş zamanı ilk insizyondan önceki en geç 30. dakikadan daha geç olmamalıdır.

Hastaların % 38,9 (42)' una rehberlere göre gerekli olmadığı halde profilaksi verildiği görüldü. CAE oranını etkilemeyeceği ve dirençli mikroorganizmalara bağlı CAE gelişimine neden olacağı için endikasyonu olmayan durumlarda profilaksi vermeye gerek yoktur. Hastalara SAM 2 gr tek ajan olarak verilmiştir. Verilecek antibiyotik yapılacak cerrahi girişim için beklenen mikroorganizmaları kapsayan en dar spektrumlu ilaç olmalıdır. Rehberlere göre profilaksi endikasyonu olan hastalardan % 74 (50)' ünde sefazolin ve diğer % 26 (17)' sinde sefazolin + metronidazol kombinasyonu ya da SAM 3 gr monoterapisi önerilmektedir.

Cerrahi işlem uygulanan hastaların % 84,2 (91)' sine yara kapatıldıktan sonra uzamış profilaksi verildi. Cerrahlar ameliyathanede tadilat olduğu ve havalandırma sistemlerinin kapalı olduğu için uzamış profilaksiyi tercih ettiklerini ifade etmekteydi. Genel olarak yara kapatılmasından sonra ek doz verilmesi gerekli değildir ve antimikrobiyal direncin artmasına sebep olduğu gösterilmiştir [30, 31].

Çalışmamızda cerrahlar profilaksi uygulamalarını çalıştıkları kliniğin cerrahi profilaksi protokolüne göre düzenlediklerini ifade etmektedir. Türkiye'de bazı hastanelerde cerrahi profilaksi rehberi olsa da hem hastanemizde hem de ülkemiz çapında ulusal bir cerrahi profilaksi rehberimiz yoktur. Hosoglu ve ark. [4] ifade ettikleri gibi ulusal cerrahi profilaksi rehberi çıkarılması ülke çapında cerrahi profilaksi uygulamalarında standart yaklaşım sağlayabilir.

Çalışmanın yapıldığı klinikte tıraş önerilen hastalara ameliyattan bir gece önce ameliyat olacak bölge ile birlikte göğüs hizasından itibaren tüm batın ve kasık bölgesinin tıraş edilmesi istenmekteydi. CDC [8] kıl tıraşının hemen ameliyattan önce mümkünse ameliyathanede yapılmasını ve tıraş aleti olarak jilet kullanılmamasını, elektrikli tıraş makineleri ya da kıl dökücüler kullanılmamasını önermektedir.

Kıl tıraşı zamanı ile ameliyata kadar geçen süre ortalamasının CAE gelişenlerde daha kısa olduğu görüldü. Bunun sebebi jiletle tıraş olmaya bağlı cilt üzerinde mikro travmalar olması ve bu açık alanlardan mikroorganizmaların cerrahi alanın derinliklerine inmesi olabilir. Çalışmamızla aynı klinikte yapılan başka bir sürveyans çalışmasında [3] da ameliyattan bir gece önce kıl tıraşı yapılmasının CAE gelişimi açısından riskli olduğu bildirilmiştir.

Yaraların kontaminasyon derecesi de CAE gelişimine etkili risk faktörüdür [3]. Çalışmamızda temiz yarada CAE oranımız % 5,5 iken temiz kontaminatede % 22,2

izlendi. Coşkun ve ark. [49] genel cerrahi kliniklerinde yaptıkları bir çalışmada 262 temiz yaranın % 1,5'inde, 473 temiz-kontamine yaranın % 4,2'sinde CAE geliştiğini bildirmişlerdir. Denizli'de yapılan bir tez çalışmasında ise [50] aynı yara gruplarında CAE oranlarının sırasıyla % 1,6 ve % 9,6 olduğu saptanmıştır.

Ameliyatın acil şartlarda yapılması CAE gelişim oranını arttırmaktadır [34]. Çalışmamızda acil cerrahi girişim yapılanlarda CAE oranının daha yüksek olduğu ve CAE gelişimini 3,6 kat arttırdığı görüldü. Bu durum acil ameliyat esnasında profilaksi ve antisepsi kurallarına uyulmasında zorlanma ve ameliyatın yapıldığı saat nedeniyle cerrahın dikkat ve ameliyat tekniğinde azalma ile açıklanabilir.

Hastalar, 20 değişik operasyon endikasyonu ile dört ayrı insizyon grubunda opere edildiğinde, insizyon grupları arasında CAE oranı en yüksek abdominal insizyonlarda izlendi. Benzer şekilde Kaya ve ark. [3] ve Razavi ve ark.[51] ve Astagneau ve ark.[52] 'da abdominal insizyonda CAE gelişim oranını daha yüksek bulmuşlardır. Çalışmamızda abdominal insizyon kendi içinde en yüksek oran (%66,7) pankreas cerrahisinde izlendi fakat istatistikî açıdan fark yoktu.

Çalışmamızda hastaların % 18,5 (20) inde izlenen hipoalbuminemide CAE oranının 3,59 kat daha yüksek olduğu saptandı. Cerrahi girişim yapılacak hastalarda malnutrisyon pek çok zararlı duruma sebep olabilir. Bunlar arasında enfeksiyonlara duyarlılık artışı, yara iyileşmesinde kötüleşme, bası yarası sıklığında artış sayılabilir [53]. Hipoalbuminemili hastalarda CAE oranının daha yüksek olduğunu bildiren çalışmalar vardır [3, 54, 55].

Çalışmamızda NGK olanlarda CAE görülme oranı 3,1 kat daha yüksek izlendi. Abdomen cerrahilerinin sayısal daha fazla olması ve sindirim sistemi cerrahisi sonrası sindirim kanalı normal çalışmaya başlayana kadar sürede NGK takılma mecburiyeti ile bu konu izah edilebilir.

İdrar sondası olanlarda CAE oranı 3,0 kat daha yüksek görüldü. Bu durum daha düşkün hasta veya daha uzun süre ve daha fazla dokuyu ilgilendiren cerrahi prosedür uygulananlara idrar sondası takılmasıyla ilişkili bulunabilir.

Bu çalışmada yaş, cinsiyet, obezite, ameliyat süresinin uzun olması, ameliyat öncesi hastanede kalış süresinin uzunluğu, ameliyattan önceki son 90 günde antibiyotik kullanımı varlığı, ameliyattan önceki son 90 günde hastanede yatış hikayesinin olması, yaralara diren konulması, diren sayısının artması, diren kalma süresinin uzaması, ASA

skorlarının yüksek olması, NNIS skorlarının yüksek olması, ameliyatın mesai dışı yapılması, ameliyatın açık yapılması, greft kullanılması, diyabet valığı, sigara kullanımı olması, komorbid hastalıklardan (malignite, KRY, KOAH, serebrovasküler hastalık geçirilmiş olmak, vasküler yetmezlik olarak varis, hastaların doğum kontrol hapı kullanımı, kortikosteroid kullanımı) varlığı, santral damar yolu varlığı, sorumlu öğretim üyelerinin farklı olması, uzak odakta enfeksiyon varlığı, ameliyat odalarının farklı olması, aynı seansta bir den fazla bölgenin ameliyat edilmesi, cerrah sayısının artması ve yara üzerine antibiyotik emdirilmiş materyal konulması CAE gelişim üzerine etkili risk faktörü olarak tesbit edilmedi.

CAE ön tanısı alan 25 hastanın % 52 (13) sinde kültür alındı , 8 inde üreme olduğu görüldü. Üremelerden 1 tanesi kolonizasyon kabul edildi. Kültür negatif örneklerin bu kadar çok olmasının nedeni anaerobik kültürün alınmaması ve uygun olmayan kültür tekniği ile kültür alınması olabilir. Ayrıca ameliyat sonrası profilaksi amacıyla tedavi dozunda antibiyotik verilmesinin kültürde üremeyi engellemesi de bir diğer sebeptir.

Çalışmamızda CAE lerde üreyen etkenler incelendiğinde ikisi *S.aureus*, ikisi *E.coli*, ikisi *P.aeruginosa*, biri KNS ve diğeri *A.baumannii* olduğu ve üreme olmayanların oranının % 31,2 olduğu saptandı.. 2006 yılında aynı klinikte yapılan tüm cerrahi operasyonları kapsayan çalışmada [3] % 20 *S.aureus*, % 17,8 *E.coli*, % 8,9 *K.pneumoniae*, % 8,9 *P.aeruginosa* bulunmuş ve üreme olmayanların oranı % 17,8 saptanmıştır.

Çalışmada lojistik regresyon analiziyle bağımsız risk faktörü bulunamadı. Hastaların çoğuna uygunsuz profilaksi verilmesi ve profilaksi verilmiş zamanının ilk insizyondan beş dakika önce olacak şekilde geç verilmesi risk faktörlerini etkilemiş olabilir. Bağımsız risk faktörü saptanmamasının bir nedeni de hasta sayısının az olması olabilir. Bununla birlikte bu tez sonunda elde edilen bulgular tanımlayıcı nitelikte olup güncel literatür ışığında cerrahi profilaksidedeki sorunlar ortaya konmuştur.

10. SONUÇ

Sonuç olarak çalışmamızda sadece temiz ve temiz-kontamine yaraları kapsayan ardışık 108 cerrahi girişimde % 13,9 (15) oranında CAE görüldü. Bu oran temiz ve temiz kontamine cerrahiler için yüksekti. Bunun sebebi ameliyat öncesi profilaktik antibiyotik verilmiş zamanının çalışılan kliniğin cerrahi protokolü gereği ilk insizyondan 5.-15. dk önce verilmesi nedeniyle profilaksi uygulamasında geç kalınması olabilir.

Bu çalışmada dirençli mikroorganizmaların oranının bu kadar yüksek bulunması uzamış profilaksi uygulaması ile ilişkili olabilir. CAE gelişim oranlarını azaltmadığı ve dirençli mikroorganizmaların üremesine sebep olduğu için yara kapatıldıktan sonra profilaksi amacıyla tedavi dozunda antibiyotik verilmesi uygulamasından uzaklaşılmalıdır.

Türkiye’de bazı hastanelerin cerrahi profilaksi için standardize edilmiş rehberleri olsa da ulusal bir cerrahi profilaksi rehberi hazırlanması cerrahi girişimlerde standart yaklaşım sağlayacak ve uygunsuz antibiyotik kullanımının istenmeyen yan etkilerini azaltacaktır.

KAYNAKLAR

1. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR: **Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999.** *Am J Infect Control* 1999, **27(2):97-132.**
2. Platell C, Hall J: **The prevention of wound infection in patients undergoing colorectal surgery.** *J Hosp Infect* 2001, **20(4):233-238.**
3. Kaya E, Yetim I, Dervisoglu A, Sunbul M, Bek Y: **Risk factors for and effect of a one-year surveillance program on surgical site infection at a university hospital in Turkey.** *Surg Infect (Larchmt)* 2006, **7(6):519-526.**
4. Hosoglu S, Sunbul M, Erol S, Altindis M, Caylan R, Demirdag K, Ucmak H, Mendes H, Geyik MF, Turgut H *et al*: **A national survey of surgical antibiotic prophylaxis in Turkey.** *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003, **24(10):758-761.**
5. Bratzler DW, Houck PM, Surgical Infection Prevention Guideline Writers W: **Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project.** *Arch Surg* 2005, **189(4):395-404.**
6. Silber JH, Rosenbaum PR, Trudeau ME, Chen W, Zhang X, Lorch SA, Kelz RR, Mosher RE, Even-Shoshan O: **Preoperative antibiotics and mortality in the elderly.** *Ann Surg* 2005, **242(1):107-114.**
7. Gaynes RP: **Surveillance of nosocomial infections** In: *Hospital Epidemiology and Infections Control. Volume 2*, Ed. Edited by mayhall CG. Philadelphia: Lippincott Williams Wilkins; 1999: 1285-1371.
8. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA: **CDC/NHSN surveillance definition of health care associated infection and criteria for specific types of infections in the acut care setting.** *Am J Infect Control* 2008, **36:309-332.**
9. Kılıç YAA, O.: **Cerrahi Alan İnfeksiyonları: Giriş ve Tanımlar.** *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2001, **5:63-68.**
10. Garner JS. JW, Emon TG., Horan TC., Hughes JM: **CDC definitions for nosocomial infections.** In: *APIC Infection control and applied Epidemiology; Principles and Practice.* edn. Edited by Olmsted R N. St. Louis: Mosby; 1996: 1-20.
11. Poulsen KB, Bremmelgaard A, Sorensen AI, Raahave D, Petersen JV: **Estimated costs of postoperative wound infections. A case-control study of marginal hospital and social security costs.** *Epidemiol Infect* 1994, **113(2):283-295.**

12. Wong ES: **Surgical site infections HANGİSİ**. In: *Hospital epidemiology and infections Control*. 2nd Ed. Edited by Mayhall CG. Philadelphia: Lippincott Williams Wilkins; 1999 189-210.
13. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, Banerjee SN, Edwards JR, Tolson JS, Henderson TS *et al*: **Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med* 1991, 91(3B):152S-157S.**
14. Talbot TR: **Surgical Site Infections and Antimicrobial Prophylaxis in Surgical and trauma-related infections**. In: *Principles and practices of infectious diseases*. 7th edn. Edited by Mandell GL, Bennet JE, Dolin R. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2010: 3891-3904.
15. Refik Saydam Hıfzıssıha Merkezi Başkanlığı RSHM: **Türkiye Hastane İnfeksiyonları Sürveyans Raporu 2009**. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2009, 13(4):215-269.
16. Schaberg DR, Culver DH, Gaynes RP: **Major trends in the microbial etiology of nosocomial infection. *Am J Med* 1991, 91(3B):72S-75S.**
17. Hidron AI, Edwards JR, Patel J, Horan TC, Sievert DM, Pollock DA, Fridkin SK, National Healthcare Safety Network T, Participating National Healthcare Safety Network F: **NHSN annual update: antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: annual summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2006-2007. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008, 29(11):996-1011.**
18. Polk HC, Jr., Christmas AB: **Prophylactic antibiotics in surgery and surgical wound infections. *Am Surg* 2000, 66(2):105-111.**
19. Nicolle LE, Huchcroft SA, Cruse PJ: **Risk factors for surgical wound infection among the elderly. *J Clin Epidemiol* 1992, 45(4):357-364.**
20. Schaberg DR: **Resistant gram-positive organisms. *Ann Emerg Med* 1994, 24(3):462-464.**
21. Cruse PJ, Foord P: **The epidemiology of wound infection: A 10-year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am* 1980, 60:27-40.**
22. Haley RW, Culver DH, Morgan WM, White JW, Emori TG, Hooton TM: **Identifying patients at high risk of surgical wound infection. A simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination. *Am J Epidemiol* 1985, 121(2):206-215.**
23. Olson M, O'Connor M, Schwartz ML: **Surgical wound infections. A 5-year prospective study of 20,193 wounds at the Minneapolis VA Medical Center. *Ann Surg* 1984, 199(3):253-259.**

24. Pekcan M, Güleç B: **Cerrahi girişim yeri infeksiyonu**. In: *Hastane İnfeksiyonları*. edn. Edited by Haznedaroğlu T, Özgüven V, Pekcan M. Ankara: GATA Basımevi; 2000: 212-229.
25. Bratzler DW, Hunt DR: **The surgical infection prevention and surgical care improvement projects: national initiatives to improve outcomes for patients having surgery**. *Clin Infect Dis* 2006, **43**(3):322-330.
26. Dellinger EP: **Prophylactic antibiotics: administration and timing before operation are more important than administration after operation**. *Clin Infect Dis* 2007, **44**(7):928-930.
27. Weber WP, Marti WR, Zwahlen M, Misteli H, Rosenthal R, Reck S, Fueglistaler P, Bolli M, Trampuz A, Oertli D *et al*: **The timing of surgical antimicrobial prophylaxis**. *Ann Surg* 2008, **247**(6):918-926.
28. Dellinger EP, Hausmann SM, Bratzler DW, Johnson RM, Daniel DM, Bunt KM, Baumgardner GA, Sugarman JR: **Hospitals collaborate to decrease surgical site infections**. *Am J Surg* 2005, **190**(1):9-15.
29. Deverick JA, Daniel JS: **Overview of control measures to prevent surgical site infections**. In: *uptodate*. Edited by Anthony H. Uptodate; 2012.
30. McDonald M, Grabsch E, Marshall C, Forbes A: **Single- versus multiple-dose antimicrobial prophylaxis for major surgery: a systematic review**. *Aust N Z J Surg* 1998, **68**(6):388-396.
31. Conte JE, Jr., Cohen SN, Roe BB, Elashoff RM: **Antibiotic prophylaxis and cardiac surgery. A prospective double-blind comparison of single-dose versus multiple-dose regimens**. *Ann Intern Med* 1972, **76**(6):943-949.
32. Pollard JP, Hughes SP, Scott JE, Evans MJ, Benson MK: **Antibiotic prophylaxis in total hip replacement**. *Br Med J* 1979, **1**(6165):707-709.
33. Bunn F, Jones DJ, Bell-Syer S: **Prophylactic antibiotics to prevent surgical site infection after breast cancer surgery**. *Cochrane Database Syst Rev* 2012, **1**:CD005360.
34. Deverick JA, Daniel JS: **Overview of control measures to prevent surgical site infection**. In: *uptodate*. Edited by Anthony H. UptoDate; 2012.
35. Deverick JA, Daniel JS: **Antimicrobial Prophylaxis for Genitourinary, Gynecologic, Obstetric and Head and Neck surgery in Overview of control measures to prevent surgical site infections**. In: *uptodate*. Edited by Anthony H. uptodate; 2012.
36. Bolon MK, Morlote M, Weber SG, Koplan B, Carmeli Y, Wright SB: **Glycopeptides are no more effective than beta-lactam agents for prevention of surgical site infection after cardiac surgery: a meta-analysis**. *Clin Infect Dis* 2004, **38**(10):1357-1363.

37. Finkelstein R, Rabino G, Mashiah T, Bar-El Y, Adler Z, Kertzman V, Cohen O, Milo S: **Vancomycin versus cefazolin prophylaxis for cardiac surgery in the setting of a high prevalence of methicillin-resistant staphylococcal infections.** *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002, **123**(2):326-332.
38. Vuorisalo S, Pokela R, Syrjala H: **Comparison of vancomycin and cefuroxime for infection prophylaxis in coronary artery bypass surgery.** *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998, **19**(4):234-239.
39. Pons VG, Denlinger SL, Guglielmo BJ, Octavio J, Flaherty J, Derish PA, Wilson CB: **Ceftizoxime versus vancomycin and gentamicin in neurosurgical prophylaxis: a randomized, prospective, blinded clinical study.** *Neurosurgery* 1993, **33**(3):416-422.
40. Bratzler DW, Houck PM, Richards C, Steele L, Dellinger EP, Fry DE, Wright C, Ma A, Carr K, Red L: **Use of antimicrobial prophylaxis for major surgery - Baseline results from The National Surgical Infection Prevention Project.** *Archives of Surgery* 2005, **140**(2):174-182.
41. Deverick JA, Daniel JS: **Control measures to prevent surgical site infection following gastrointestinal procedures.** In: *uptodate*. Edited by Anthony H. Uptodate; 2012.
42. Magiorakos AP, Srinivasan A, Carey RB, Carmeli Y, Falagas ME, Giske CG, Harbarth S, Hindler JF, Kahlmeter G, Olsson-Liljequist B *et al*: **Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance.** *Clin Microbiol Infect* 2012, **18**(3):268-281.
43. Pryor F, Messmer PR: **The effect of traffic patterns in the OR on surgical site infections.** *AORN J* 1998, **68**(4):649-660.
44. Nichols RL: **Surgical infections: prevention and treatment--1965 to 1995.** *Am J Surg* 1996, **172**(1):68-74.
45. Gorecki P, Schein M, Rucinski JC, Wise L: **Antibiotic administration in patients undergoing common surgical procedures in a community teaching hospital: the chaos continues.** *World J Surg* 1999, **23**(5):429-432.
46. Thomas JA, Martin V, Frank S: **Improving pharmacy supply-chain management in the operating room.** *Healthc Financ Manage* 2000, **54**(12):58-61.
47. Classen DC, Evans RS, Pestotnik JL: **The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical wound infection.** *N Engl J Med.* 1992, **326**:281-286.
48. Steinberg JP, Braun BI, Hellinger WC, Kusek L, Bozikis MR, Bush AJ, Dellinger EP, Burke JP, Simmons B, Kritchevsky SB *et al*: **Timing of antimicrobial prophylaxis and the risk of surgical site infections: results**

- from the Trial to Reduce Antimicrobial Prophylaxis Errors. *Ann Surg* 2009, 250(1):10-16.
49. Coşkun D, Dağ Z, Göktaş P: **Cerrahi alan infeksiyonu gelişmesinde predispozan risk faktörlerinin araştırılması.** *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 1999, 3:151-155.
50. Ökke D: **Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde gelişen cerrahi alan infeksiyonlarının risk faktörleri ve maliyetinin değerlendirilmesi (tez).** *Uzmanlık tezi.* Denizli: Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2008.
51. Razavi SM, Ibrahimpoor M, Sabouri Kashani A, Jafarian A: **Abdominal surgical site infections: incidence and risk factors at an Iranian teaching hospital.** *BMC Surg* 2005, 5:2.
52. Astagneau P, Rioux C, Golliot F, Brucker G, Group INS: **Morbidity and mortality associated with surgical site infections: results from the 1997-1999 INCISO surveillance.** *J Hosp Infect* 2001, 48(4):267-274.
53. Kinney JM, Weissman C: **Forms of malnutrition in stressed and unstressed patients.** *Clin Chest Med* 1986, 7(1):19-28.
54. Nagachinta T, Stephens M, Reitz B, Polk BF: **Risk factors for surgical-wound infection following cardiac surgery.** *J Infect Dis* 1987, 156(6):967-973.
55. Gaynes R, Marosok R, Mowry-Hanley J, Laughlin C, Foley K, Friedman C, Kirsh M: **Mediastinitis following coronary artery bypass surgery: a 3-year review.** *J Infect Dis* 1991, 163(1):117-121.

HASTA TAKİP FORMU

- 1)Adı-soyadı
- 2)Yaş(yıl)
- 3)Boy(cm)
- 4)Kilo(kg)
- 5)Yatış tarihi:
- 6)Hasta no:
- 7)Telefon no:
- 8)Yara sınıfı: Temiz.... .Temiz-kontamine.....Diğer
- 9)Ameliyat adı:
- 10)Ameliyat tarihi
- 11)Ameliyat süresi
- 12)Profilaksi ...var.._____yok
- 13)Profilaktik seçilen antibiyotik adı..._____ve dozu..._____.
- 14)Penisilin allerjisi.....var.....yok
- 15)Ameliyat tipi.....Açık.....Laparoskopik
- 16)Ameliyat Oda no.....oda7...oda9...diğer
- 17)Ameliyata Giren cerrah sayısı.....1...2...3...4...5...6...7...8
- 18)Sorumlu öğretim üyesi adı soyadı
- 19)Uygulanan Anestezi.....Genel...Spinal...lokal
- 20)Kronik hastalık anamnezi
 - Konjestif kalp yetmezliği.....var.....yok
 - Dişabetes mellitus.....var.....yok
 - Regüle<200mg/dl.....Regüle değil>200mg/dl
 - Kronik Akciğer Hastalığı (KOAİ)var.....yok
 - Vasküler Yetmezlik.....var.....yok
 - Kronik Karaciğer Yetmezliği.....var.....yok
 - Böbrek Yetmezliği.....var.....yok
 - Malignite.....var.....yok
 - AİDS.....var.....yok
 - Sigara kullanımı.....var.....yok
 - Kullanıyor.....
 - <30 gün önce bıraktı.....
 - >30 gün önce bıraktı.....
 - Kullanmıyor
 - Steroid kullanımı.....var.....yok
 - İnsizyon alanında enfeksiyon.....var.....yok
 - Amelyat öncesi kıl tıraşı.....var.....yok
 - Ameliyattan kaç saat önce.....

- Tıraş yeri.....ev.....hastane
Kullanılan alet.....jilet.....diğer
Tıraş yapan.....hasta/hasta yakını.....personel
Ameliyat öncesi duş.....var.....yok
Ameliyattan kaç saat önce.....
Tıraş yeri.....ev.....hastane
Doğum kontrol hapı kullanımı.....var.....yok
Yakın zamanda antibiyotik kullanımı(son 90 günde).....var.....yok
Yakın zamanda hastanede yatış (son 90 günde).....var.....yok
Uzak odakta enfeksiyon varlığı.....var.....yok
Geçirilmiş SVH.....var.....yok
21)Ameliyat yapılan bölge
Baş boyun.....
Meme.....
Abdomen.....
Pilonidal sinüs.....
22) Abdomen ameliyatları
Sindirim kanalı.....
Hepatobiliyer.....
Retroperitoneal cerrahi.....
Herni.....
Pankreas cerrahisi.....
23)ASA Skoru.....1...2...3...diğer
24)Ameliyat süre ortalaması.....<%75.....>%75
25)Ameliyathane hava akımı.....Türbülân.....Laminer.....diğer
26)preop ve İntra op transfüzyon.....var.....yok
1ü.....
2ü.....
3ü.....
4ü.....

Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Beslenme																															
Oral alabilir																															
Oral alım yasak																															
TPN																															
Vücutta Diren(+/-)																															
1																															
2																															
N/G dekompresyon																															
Hemovac																															
.....ostomi																															
Pansuman Bilgileri																															
Yapıldı																															
Yapılmadı																															
Steril eldiven (+/-)																															
Yara açık																															
Yara kapalı																															
Antibiyotikli yama (+/-)																															
Sütür(+/-)																															
Akıntı (+/-)																															
Yarada açılma(+/-)																															
Glukoz takibi (+/-)																															
Regüle																															
Regüle değil																															
Mide koruyucu(+/-)																															
PPI																															
H2 Bloker																															
Transfüzyon (+/-)																															
Santral kateter(+/-)																															
Albumin Replasmanı (+/-)																															
İdrar Sondası(+/-)																															
Uzamış profilaksi(+/-)																															
Profilaktik ajan adı																															
Dozu																															
CAE(+/-)																															
Tedavide kullanılan ajan																															
Taburcu Tarihi																															

Post operatif günler

