

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
İNFEKSİYON HASTALIKLARI
VE KLİNİK MİKROBİYOLOJİ
ANABİLİM DALI

**GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALINDA
CERRAHİ ALAN İNFEKSİYONU
SURVEYANSI**

Dr. Bengisu AY

TEZ DANIŞMANI: DOÇ. Dr. Vildan AVKAN OĞUZ

UZMANLIK TEZİ

İZMİR-2010

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
İNFEKSİYON HASTALIKLARI
VE KLİNİK MİKROBİYOLOJİ
ANABİLİM DALI

**GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALINDA
CERRAHİ ALAN İNFEKSİYONU
SURVEYANSI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Bengisu AY

TEZ DANIŞMANI: Doç. Dr. Vildan AVKAN OĞUZ

İÇİNDEKİLER

1. TÜRKÇE ÖZET	1
2. İNGİLİZCE ÖZET	2
3. GİRİŞ	3
4. GENEL BİLGİLER	4
4.1. Tarihçe	4
4.2. İnsidans	8
4.3. Risk Faktörleri	9
4.3.1. Konağa Ait Faktörler	9
4.3.2. Cerrah Ve Cerrahi Tekniğe Ait Faktörler	11
4.3.3. Mikroorganizmaya Ait Faktörler	13
4.4. Patogenez	13
4.5. Cerrahide Antibiyotik Profilaksisi	16
4.6. Yara Yerinin Bakımı	18
4.7. Taburcu Etmenin Planlanması	18
4.8. Sürveyans	18
4.8.1. Sürveyansın Amacı	19
4.8.2. Sürveyans Programının Aşamaları	19
4.8.3. Sürveyansın Planlanması Ve Yürütülmesi	20
4.8.4. Sürveyans Yöntemleri	21
4.8.5. CDC'nin Etkili Sürveyans Programı Önerileri	21
4.8.6. İnsidans- Prevalans	21
4.8.7. Veri Toplama Ve Analizi	22
5. GEREÇ YÖNTEM	24
5.1. Hasta İzlem Formu Bölümleri ve Formun Doldurulması	24
5.2. CAİ Tanı Kriteri	25
5.3. Hastaların İzlemi	26
5.4. İstatistiksel Değerlendirme	26
6. SONUÇLAR	27
7. TARTIŞMA	37
7.1. Hastaların Demografik Özellikleri	37
7.2. Hasta Özellikleri	38
7.3. Ameliyat Bilgileri	39
7.4. Postoperatif İzlem Dönemi	42
7.5. Laboratuvar Bulguları	44
8. SONUÇ VE ÖNERİLER	46
9. KAYNAKLAR	48

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: CAİ tanımlama kriterleri	6
Tablo 2: Cerrahi yaraların geleneksel sınıflaması	7
Tablo 3: ASA Fiziksel durum sınıflaması	12
Tablo 4: CAİ için CDC risk indeksi	12
Tablo 5: CAİ’ de sıklıkla izole edilen mikroorganizmalar	15
Tablo 6: Önem derecesi ve kanıtlanmışlık düzeyine göre öneriler	17
Tablo 7: Cerrahi girişimlere göre antimikrobiyal profilaksi öneri kanıt düzeyleri	18
Tablo 8. Hastaların hastanede kalış süresi ile CAİ gelişmesi arasındaki süre (NNIS)	22
Tablo 9. Laboratuvar normal değerler	25
Tablo 10. Hastaların demografik özellikleri, normal dağılılan değişkenler	27
Tablo 11. Hasta özellikleri	28
Tablo 12. Eşlik eden kronik hastalık dağılımı	28
Tablo 13. Hastaların ameliyat bilgileri	29
Tablo 14. Hastaların laboratuvar bulguları	30
Tablo 15. Hastaların postoperatif izlem dönemi, normal dağılıma uyan değişkenler	31
Tablo 16. Hastaların postoperatif izlem dönemi, normal dağılıma uymayan değişkenler	32
Tablo 17. Yatış süreleri	32
Tablo 18. Operasyonun kontaminasyon derecesine göre profilaktik antibiyotik kullanımı	32
Tablo 19. Operasyonun kontaminasyon derecesine göre profilaksi alan ve almayan gruplarda CAİ dağılımı	33
Tablo 20. Kültür sonuçlarının duyarlılık, seçicilik ve öngörü değerleri	34
Tablo 21. Hastaya ait faktörlerin CAİ gelişimine etkisi (Lojistik regresyon)	35
Tablo 22. Operasyona ait faktörlerin CAİ gelişimine etkisi (Lojistik regresyon)	35
Tablo 23. Postoperatif izlem parametrelerinin CAİ gelişimine etkisi (Lojistik regresyon)	35
Tablo 24. Laboratuvar bulgularının CAİ gelişimine etkisi (Lojistik regresyon)	36
Tablo 25. Hasta, operasyon, postoperatif izlem sürecine ait faktörlerin ve laboratuvar değerlerinin CAİ gelişimine etkisi (Lojistik regresyon)	36

ŞEKİL VE GRAFİK LİSTESİ

Şekil 1. Yaş ve CAİ ilişkisi	27
Şekil 2. ASA skoru ve CAİ ilişkisi	27
Grafik 1. Kontaminasyon derecesine göre CAİ sayıları	33
Grafik 2. Kontaminasyon derecesine göre CAİ tipleri	33

KISALTMALAR

Hİ	Hastane infeksiyonları
ÜSİ	Üriner sistem infeksiyonları
CAİ	Cerrahi alan infeksiyonları
SSİ	Solunum sistemi infeksiyonları
KDİ	Kan dolaşımı infeksiyonları
DYİ	Deri-yumuşak doku infeksiyonları
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
CDC	Center for Disease Control
DEÜTF	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi
DM	Diyabetes mellitus
NNIS	National Nosocomial Infection Surveillance
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
Hb	Hemoglobin
ASA	American Society of Anesteziyologist
HICPAC	Hospital Infection Control Practice Advisory Committee
IV	Damar içi
Ng	Nazogastrik
KAH	Koroner arter hastalığı
HT	Hipertansiyon
KOAH	Kronik obstruktif akciğer hastalığı
BDH	Bağ dokusu hastalığı
CRP	C reaktif protein
BFT	Böbrek fonksiyon testleri
KCFT	Karaciğer fonksiyon testleri
PNL	Polimorf nüveli lökosit
PLT	Platelet (Trombosit)
AST	Aspartat transaminaz
ALT	Alanin transaminaz
BUN	Kan üre azotu
ALP	Alkalin fosfataz
GGT	Gama glutamil transferaz
SVK	Santral venöz kateter
TPN	Total parenteral nutrisyon
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
IR	İnterquartile range
NÖD	Negatif öngörü değeri
PÖD	Pozitif öngörü değeri
IBL	İndüklenebilir beta laktamaz
MRKNS	Metisiline dirençli koagulaz negatif stafilokok
MSKNS	Metisiline duyarlı koagulaz negatif stafilokok
KNS	Koagulaz negatif stafilokok
GSBL	Genişletilmiş spektrumlu beta laktamaz
MSSA	Metisiline duyarlı <i>S. aureus</i>

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerini bizlerle paylaşan hocalarım Sayın Prof. Dr. Ayşe Yüce, Sayın Prof. Dr. Nedim Çakar, Sayın Doç. Dr. Nur Yapar, Sayın Doç. Dr. Vildan Avkan Oğuz, Sayın Doç. Dr. Ziya Kuruüzüm, Sayın Uzm. Dr. Sema Alp Çavuş'a;

Uzmanlık eğitimim boyunca beraber çalıştığım asistan arkadaşlarıma;

Merkez laboratuvarındaki tüm dostlarıma;

Tüm Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı hemşire, sekreter ve personeline;

Hayatımın anlamı olan ailem, eşim ve kızlarıma;

Sonsuz saygı, sevgi ve teşekkürler.....

Dr. Bengisu Ay

1.ÖZET

Giriş, amaç: Hastane infeksiyonları, hastaların hastanede kalış süresinin uzamasına ve ciddi sosyoekonomik sorunlara yol açmaktadır. Hastane infeksiyonları içinde cerrahi alan infeksiyonlarının (CAİ) önemli bir yeri bulunmaktadır. Bu çalışmada Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda ameliyat edilen hastalarda gelişen CAİ sıklığı ve risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Hastalar, yöntem: Çalışmaya Şubat - Nisan 2010 tarihleri arasında acil ve elektif ameliyat edilen 469 hasta alındı. CAİ, Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Sağlık İstatistikleri ve Ulusal Hastane İnfeksiyonları İzlem Sistemi [National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS)] verilerine dayanılarak insizyonel (yüzeysel/derin) ve organ/boşluk olarak tanımlandı. Hastalar hazırlanan "Cerrahi Hasta İzlem Formu" ile cerrahi alan infeksiyonu açısından postoperatif birinci, ikinci, yedinci, 14., 21. ve 30. günlerde muayene edildi. Verilerin istatistiksel analizleri ki kare testi, t test ve ileriye doğru çoklu lojistik regresyon analizi ile değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya alınan 469 hastadan 65 (%13.9) 'inde CAİ gelişti. CAİ gelişen hastaların; 39 (%60)'u erkekti, 49 (%75.3)'u fazla kiloluydu, 33 (%50.8)'ünde malinite vardı ve 47 (%72.3)'si antibiyotik profilaksisi almıştı. 226 temiz ameliyatın 18 (%8) 'inde, 197 temiz-kontamine ameliyatın 33 (%16.8) 'ünde, yedi kontamine ameliyatın ikisinde (%28.6) ve 39 infekte ameliyatın 12 (%30.8) 'sinde CAİ saptandı. Operasyon süresi 36 (%55.3) hastada üç saatten uzundu. 55 (%84.6) hastada ilk 24 saat içinde oral beslenme başlandı. 61 (%93.8) hastada üriner kateter vardı ve laboratuvar testi bakılan 42 hastanın 22 (%52.3) 'sinde alkalen fosfataz ve gama glutamil transferaz yüksekliği vardı. Çoklu lojistik regresyon analizi sonunda cinsiyetin erkek olması, vücut kitle indeksinin yüksekliği, operasyon süresinin uzaması, postoperatif erken oral beslenme başlanmaması, üriner kateter varlığı ve karaciğer fonksiyon testleri yüksekliği CAİ oranlarını arttıran anlamlı risk faktörleri olarak belirlendi.

Sonuç: Bu çalışmada hastanemiz Genel Cerrahi Anabilim dalında CAİ sıklığı literatür ile uyumlu bulundu. Ancak özellikle temiz ve temiz kontamine operasyonlarda CAİ oranlarının yüksek olmasında uygunsuz antibiyotik profilaksisinin ve postoperatif izlem sürecindeki sağlık bakımı ile ilgili risk faktörlerinin rol oynadığı saptandı. Bu veriler hastanemizdeki CAİ'nin önlenmesi için gerekli önlemlerin alınmasını kolaylaştıracaktır.

Anahtar kelimeler: Cerrahi alan infeksiyonu, sürveyans, genel cerrahi, risk faktörleri

2.SUMMARY

Aim: Nosocomial infections cause longer hospitalization and serious socioeconomic considerations. Surgical site infections (SSI) constitute significant part of nosocomial infections. In our study, we aim to detect frequency of SSI and define risk factors for SSI in Department of Surgery Clinic.

Patients and method: 469 patients followed between February - April 2010 included to the study. SSI was described as incisional (Superficial/deep) and organ/space infection according to the National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) recommendations. The patients followed with a form at 2. 7. 30. days postoperatively for developing SSI. The statistically analyzes made by χ^2 , t test and multivariate forward stepwise logistic regression.

Results: Surgical site infections developed in 65 (%13.9) of total 469 patients. 39 (60.0%) of the patients were males; 16 (24.6%) were normal, 49 (75.3%) were over weighted; 33 (50.8%) had malignancy; 47 (72.3%) had surgical prophylaxis. SSI developed in 18 (%8) of 226 clean, 33 (%16.8) of 197 clean-contaminated, two (%28.6) of seven contaminated, 12 (%30.8) of 39 infected operations. Duration of operation was ≥ 3 hours in 36 (55.3%) patients. Feeding was started in 55 (84.6%) patients within first 24 hours. 61 (93.8%) patients had urinary catheterization and 52.3% (22/42) patient had ALP/GGT height. Gender, body mass index, duration of operation, postoperative late enteral feeding, urinary catheterization and liver deficiency were significantly risk factors for SSI after logistic regression analyzes were made.

Conclusion: In this study SSI frequency was find same with literature. But we found that inappropriate antibiotic prophylaxis and risk factors associated with health care play role in high rates of SSI in clean and clean/contaminated operations. These data would be helpful in preventing SSI and necessary preventions in our hospital.

Key words: Surgical site infection, surveillance, surgery, risk factors

3.GİRİŞ

Hastane infeksiyonları; çeşitli kaynaklarda farklı tanımları olmakla birlikte hastaların hastaneye yattığı sırada olmayan, hastaneye yatışından 48-72 saat sonra ortaya çıkan, sıklıkla hastanede yapılan invaziv işlemler ve uygulamalar sonucu gelişen, morbidite ve mortaliteye neden olan infeksiyonlar olarak tanımlanmaktadır. Başlıca hastane infeksiyonları (Hİ); üriner sistem infeksiyonları (ÜSİ), CAİ, solunum sistemi infeksiyonları (SSİ), kan dolaşımı infeksiyonları (KDI) ve deri-yumuşak doku infeksiyonları (DYİ) olarak sayılabilir. Bu infeksiyonlardan CAİ, genelde Hİ arasında ikinci sırada yer almaktadır[1]. CAİ insidansı ise doğal olarak hastanelerin büyüklüğüne, başvuran hasta sayısına, uygulanan cerrahi metoda ve hasta özelliğine göre merkezler arasında hatta aynı merkezdeki farklı cerrahi dallar arasında değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle her hastanedeki CAİ oranının bilinmesi, önlenebilir risk faktörleri için gerekli önlemlerin alınmasını kolaylaştırır.

CAİ izlemi hastanelerin en önemli kalite göstergelerinden biridir. Bu izlem sürecinde; eğitilmiş personel ile aktif sürveyans yapılarak CAİ aranması ve yeni gelişen tekniklere uygun izlem politikaları oluşturulması önerilir[2, 3]. Oluşturulan rehberlerin CAİ önlemede oldukça başarılı olduğu ancak her zaman rehberlere tam olarak uyulmadığı görülmektedir. Özellikle taburculuk sonrası sürveyans çalışmaları etkin olarak yapılamamaktadır. Günümüzde CAİ belirtilerinin ortaya çıktığı günlerde hastaların büyük bölümü hastaneden taburcu edilmiş durumdadır. Bu nedenle, ancak ciddi infeksiyon nedeniyle tekrar yatırılan hastalara CAİ tanısı konabilmektedir. Hafif veya orta şiddette infeksiyon gelişen hastalar ise polikliniklerde tedavi edilmekte ve bu hastaların büyük bir kısmı kayıt dışı kalmaktadır. Çeşitli çalışmalarda, CAİ'nin gerçek, kesin sonuçlarının değerlendirilebilmesi için hastanede olduğu kadar taburculuk sonrasında da sürveyansın sürdürülmesinin yararlı olacağı gösterilmiştir[4-7].

CAİ gerekli önlemler alındığında ve uygun profilaksi yapıldığında önlenmesi en muhtemel Hİ olduğu için; hastanemizde CAİ ile ilgili bir durum tespiti yapılması ve taburculuk sonrası hastaların izlemi amaçlandı. Bu nedenle çalışmada genel cerrahi servisinde ameliyat edilen hastalarda gelişen cerrahi alan infeksiyonlarının sürveyansı, infeksiyon risk faktörlerinin belirlenmesi ve taburculuk sonrası sürveyans sonuçlarının belirtilmesi için prospektif gözlemsel bir çalışma planlandı.

4.GENEL BİLGİLER

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

4.1.Tarihçe

Hastane infeksiyonları ve buna karşı önlemler alınması gereğinin fark edilmesi, mikroplarla hastalıklar arasında kesin ilişkinin kurulmasını beklememiştir.

Bir askeri hekim olan Pringle 1740' lı yıllarda 'bir orduda hastalıkların ve ölümlerin başlıca nedenleri arasında, kişilerin sağlıkları için başvurduğu hastaneleri sayabilirim' diye yazmaktadır[9].

Hastane infeksiyonlarından ilk dikkati çeken ölüm oranlarının yüksekliğinden dolayı loğusalık humması ve amputasyon sonrasındaki infeksiyonlardır. 1700' lü yıllarda İngiltere' de White, İrlanda' da Clarke ve Collins loğusalık hummasının, kişisel ve çevresel temizlikle ve vajinal muayene sayısının kısıtlanması ile azaltılabileceğini göstermişlerdir. 1843 yılında Holmes loğusalık hummasının bulaşıcı olduğunu göstermiştir[9].

Hastane infeksiyonunu bugün de geçerli olan bilimsel yöntemlerle en kesin şekilde ortaya koyan Semmelweis' tir[9]. Bir Macar olan Ignaz Philipp Semmelweis (1818-1865) Viyana' da Avrupa' nın en büyük doğum kliniği olan bir hastanede asistan olarak çalışırken, ebe öğrencilerin ilgilendiği koğuşta tıp öğrencilerinin ilgilendiği bölüme nazaran daha az oranda loğusalık hummasına bağlı mortalite olduğunu gözlemledi. Ebe öğrencilerin servisinde ölümler sporadik olgular halinde iken tıp öğrencilerinin servisinde bazen ardı ardına birçok ölüm görölüyordu. Semmelweis bu gözlemleri yaparken, adli tıp profesörü olan arkadaşının parmağına otopsi sırasında öğrencisinin bisturisi batar ve gelişen akut bir infeksiyonla profesör ölür. Onun otopsisindeki bulguların loğusalık hummasından ölen kadınların otopsisindeki bulgularla benzediğini gören Semmelweis arkadaşının kadavra materyali ile kontamine olmasından öldüğünü anlar ve bilmeceyi çözer: Tıp öğrencileri otopside sonra servise gidip hastaları muayene ediyor, ebeler ise otopsi yapmıyorlardı. Bunun üzerine el yıkamayı zorunlu hale getiren Semmelweis' in servisinde ölüm oranı belirgin bir şekilde düştü. Fakat bu farkındalığı o dönemde meslektaşlarına ve yöneticilere anlatamadı ve neticede Semmelweis' in işine son verildi. Semmelweis bulgularını ancak 1861 yılında bir monografi şeklinde yayınladı. O dönemde de hak ettiği ilgiyi göremedi, anlaşılması çok zaman aldı[9].

Cerrahide özellikle amputasyonlar sonrası gelişen hastane infeksiyonlarına bağlı ölümler de konunun önemini anlaşılmasını sağlamıştır. Simpson cerrahi sonrası mortalitenin büyük hastanelerde daha yüksek olduğuna kanaat getirmiştir[9].

1860' lı yıllarda Joseph Lister cerrahi profesörü olarak çalışırken kapalı kırıklara oranla açık hava ile temasta olan kırıklarda infeksiyonun daha çok geliştiğini fark etmiştir. Havadaki mikroplarla temasın önlenmesi için yarayı karbolik asit emdirilmiş sargı bezleri ile kapatarak infeksiyon oranını azaltmıştır[9].

1900' lu yıllarda ameliyat odaları ve giysileri steril edilmeye başlanmıştır. Sonra sırasıyla eldiven ve maskeler gündeme gelmiştir. 1940 'lı yıllarda antibiyotiklerin devreye girmesi ile cerrahi profilaksi uygulanmaya başlanmış, maalesef cerrahi asepsi ve antisepsi kurallarına daha az uyulur hale gelmiştir[9].

Günümüzde tüm gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde klasik infeksiyon hastalıkları azalıp kontrol altına alınırken, hastane infeksiyonları neredeyse gelişen teknolojinin bir göstergesi ve hatta bedeli olarak artış göstermektedir. Organ ve doku transplantasyonu, yapay kalp kapakları, eklem ve kemik protezleri gibi cerrahi girişimler bir yandan insan yaşamını uzatır ve yaşam kalitesini yükseltirken, öte yandan bu girişimlerin yol açtığı infeksiyonlar yaşam kalitesini bozmakta ve morbidite/mortalite riskini arttırmaktadır. Tanı amacıyla hastaneye yatırılan hastalara uygulanan endoskopi, kateterizasyon, biyopsi, mekanik ventilasyon, trakeostomi gibi işlemler hem konak savunmasının ve bütünlüğünün bozulmasına hem de hastanın kendi özgül florası yerine hastane florası ile kolonize olmasına yol açar. CAİ' larında akılcı olmayan profilaktik antibiyotik kullanımı sonucunda dirençli mikroorganizmalarla infeksiyonlar görülmektedir[10]. Hastane florası genellikle metisiline dirençli stafilokoklar, çoğul dirençli gram negatif enterik çomaklar gibi tedavisi güç mikroorganizmalardan oluşur. Bu infeksiyonları tedavi etmek için daha geniş spektrumlu ve genellikle daha pahalı antibiyotikler kullanmak gerekir. Hastanın hastanede daha uzun yatması ve infeksiyonun yerini /derecesini saptamak için daha karmaşık tanı yöntemlerinin kullanılması gerekliliği hastalık maliyetini daha da artırır. Kısacası hastane infeksiyonları, klasik infeksiyon hastalıklarından daha ağır, tedavisi daha güç ve tedavi maliyeti daha yüksek infeksiyonlardır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre; hastanede yatarak tedavi gören yaklaşık her on hastadan birinde hastane infeksiyonu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca DSÖ, gelişmekte olan ülkelere hijyenik koşulların yetersizliği, hastane infeksiyonlarının ve infeksiyon kontrolünün yeterince önemsenmemesi nedeniyle, gelişmiş ülkelere oranla

sorunun daha büyük boyutlarda olduğunu vurgulamaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde yılda en az 30.000 kişi hastane infeksiyonu nedeniyle yaşamını yitirmekte, hastanede yatış süresi hasta başına beş-on gün uzamaktadır[11, 12].

Tablo 1: CAİ Tanımlama Kriterleri

Yüzeysel İnsizyonel CAİ

Cerrahi girişimden sonra 30 gün içinde oluşur, sadece kesi bölgesindeki deriyi ya da derialtı dokuyu kapsar ve aşağıdakilerden en az biri bulunur:

1. Yüzeysel kesiden irinli akıntı olması.
2. Yüzeysel kesiden aseptik teknikle alınan sıvı ya da doku örneği kültüründe bakteri izolasyonu.
3. İnfeksiyon bulgu ve belirtilerinden en az biri; ağrı ya da duyarlılık, bölgesel sislik, kızarıklık, ısı artışı ve kesinin cerrah tarafından açılması.
4. Cerrah ya da ilgili hekim tarafından yüzeysel insizyonel CAİ tanısının konması.

Derin İnsizyonel CAİ

İmplant yoksa cerrahi girişimden sonra 30 gün içinde, implant varsa 1 yıl içinde ortaya çıkar. Fasya ve kas gibi derin dokuları da etkiler ve aşağıdakilerden en az birinin bulunmasıyla tanımlanır:

1. Derin kesiden irinli akıntı olması.
2. Derin bir kesinin dikiş yerinden ayrılması veya hastada 38° C' den fazla ateş, bölgesel ağrı, duyarlılık bulgularından en az biri ya da kültür pozitifliği saptandığında cerrah tarafından bilinçli olarak açılması.
3. Fizik incelemede, yeniden cerrahi girişime alındığında ya da histopatolojik ve radyolojik inceleme sırasında apse veya herhangi bir infeksiyon kanıtı görülmesi.
4. Cerrah ya da ilgili hekim tarafından derin insizyonel CAİ tanısının konması.

Organ/ Boşluk CAİ

İmplant yoksa 30 gün içinde, implant varsa cerrahi girişimi takiben 1 yıl içinde, cerrahi girişim ile bağlantılı infeksiyonlar ve cerrahi girişim sırasında yapılan kesi dışındaki bir anatomik bölgedeki organ veya boşluğu etkilemiştir ve ayrıca aşağıdakilerden en az birinin bulunmasıyla tanımlanır

1. Deriden geçirilerek organ ya da boşluğun içine yerleştirilen drenen irinli akıntı gelmesi (dren yeri etrafındaki bölgenin infekte olması CAİ olarak değerlendirilmez. Derinliğine göre deri ya da yumuşak doku infeksiyonu olarak değerlendirilir).
2. Organ /boşluk içinden aseptik teknikle alınan sıvı ya da doku örneği kültüründen mikroorganizma izole edilmesi
3. Fizik bakıda, yeniden cerrahi girişime alındığında ya da histopatolojik ve radyolojik inceleme sırasında apse ya da organ / boşlukları ilgilendiren herhangi bir infeksiyon kanıtı görülmesi.
4. Cerrah ya da ilgili hekim tarafından organ / boşluk CAİ tanısının konması

Birden fazla tipte CAİ

Birden fazla bölge etkilenmişse su kriterler geçerlidir:

1. Yüzeysel ve derin kesi bölgesini etkileyen infeksiyonlar “derin insizyonel CAİ” olarak tanımlanır.
- 2.İnsizyon yerinden organ/boşluk drene oluyorsa da “derin insizyonel CAİ” olarak kabul edilir.

13 numaralı kaynak

Cerrahi alan infeksiyonlarının srveyansında standartlara uygun izlem yapılması, güvenilir klinik ve laboratuvar verilerinin doğru istatistiksel zeminde yorumlanması gerekmektedir. Bu amaçla The Amerikan Collage of Surgeons, Center for Disease Control (CDC) 1988 yılında tüm sistem ve organlara yönelik bir dizi tanımlama yapmıştır. Değişikliklerden sonraki CAİ tanımlama kriterleri, Tablo - 1'de verilmiştir[13-15].

Buğn için standart olarak kabul edilen CDC tanımlamalarına göre CAİ; yzeyssel insizyonel, derin insizyonel ve organ/boşluk CAİ olmak üzere baslıca  grupta incelenmektedir. CAİ' larının üçte ikisinin insizyonel (yüzeyel, derin) CAİ, üçte birinin organ/boşluk CAİ olduğu görülmektedir[13].

Cerrahi teknik ile ilgili olarak, cerrahi girişim sırasında cerrahi yaranın kontamine olma düzeyi gözetilerek " yara sınıflandırma sistemi" geliştirilmiştir[13]. Buna göre cerrahi yaralar; temiz yara, temiz-kontamine yara, kontamine yara, kirli-infekte yara olmak üzere sınıflara ayrılmıştır. Bu sınıflandırma Tablo - 2'de gösterilmektedir[13].

Tablo 2: Cerrahi Yaraların Geleneksel Sınıflaması

<p>Temiz Elektif şartlarda primer olarak kapatılmış, travma ve infeksiyon olmayan, asepsi tekniğinin bozulmadığı, durumlar</p> <p>Temiz-Kontamine Gastrointestinal, solunum veya genitoüriner sisteme kontrollü olarak girilmesi ve aseptik tekniklerde minör aksaklıklar olan ancak kontaminasyonun olmadığı durumlar</p> <p>Kontamine Açık ve yeni travmatik yaralarda gastrointestinal sistemden önemli derecede kaçak olduğu ve aseptik teknikte majör aksaklıkların olduğu durumlar</p> <p>Kirli-İnfekte İçinde l doku bulunan travmatik yaralar, yabancı cisim veya fekal kontaminasyon, perfore iç organ veya akut pürülan bakteriyel infeksiyonun olduğu durumlar</p>

13 numaralı kaynak

Bu sınıflamayla doğru orantılı şekilde kontaminasyon olasılığı arttıka CAİ oranı da artar. Bu oran temiz yaralar için %1-3, temiz-kontamine yaralar için %3-10, kontamine yaralar için %5-15 ve kirli yaralar için %40 olarak hesaplanmıştır[16].

1992 yılında CDC tarafından önerilen cerrahi alan infeksiyonu tanımlaması tüm tıp camiasında kabul görmüştür. CDC' ye göre CAİ ameliyatı takip eden ilk 30 gün içinde kesi yerinde ve cerrahi girişimde bulunan veya girişim esnasında manipüle edilen organ ve boşluklarda gözlenen infeksiyonlardır. Eğer vcudaya yabancı cisim (implant, protez vb gibi) konulmuş ise bu süre bir yıla kadar çıkmaktadır[13]. Son yıllarda diyaliz, parenteral tedavi merkezleri, kronik bakım ünitelerinde hastaneye yatmadan sunulan sağlık hizmetleri ile ilişkili infeksiyonlar ortaya çıktığı için, tanım "sağlık hizmetleri ile ilişkili infeksiyonlar" olarak genişletilmiştir.

4.2.İnsidans

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre uluslararası düzeyde hastane kaynaklı infeksiyonların sıklığı %10-11.8 oranlarında değişmektedir. CAİ' ları ise tüm hastane infeksiyonlarının %5-34'ünü oluşturur[8].

Ülkemizde CAİ insidansı doğal olarak hastanelerin büyüklüğüne, başvuran hasta sayısına, uygulanan cerrahi metoda ve hasta özelliğine göre merkezler arasında hatta aynı merkezdeki farklı cerrahi dallar arasında değişkenlik göstermektedir. Noso-line projesi kapsamında toplanan 1998 yılı verilerinde ülkemizdeki tüm hastane infeksiyonları içinde CAİ sıklığı %22 oranla ikinci sırada yer almaktadır. On dört merkezin sonuçlarının analiz edildiği bir çalışmada, dokuz merkezde en sık görülen nozokomiyal infeksiyonların CAİ olduğu bildirilmiştir[17]. Bu konuda yapılmış çalışmalar incelendiğinde tüm merkezlerin CDC tanı kriterlerini baz aldığı ve genellikle laboratuara dayalı aktif süveyans sistemi uyguladığı görülmüştür.

Yakın zaman da yapılan bir derlemede tüm Hİ' ları içinde CAİ 'lerin Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nde %20.33, SSK Antalya Bölge Hastanesi'nde %40.2, Süleyman Demirel Üniversitesi'nde %41-56, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde %20-28 oranlarıyla ilk sırada; Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde %23.4, Osmangazi Üniversitesi'nde %24.48, Dicle Üniversitesi'nde %27.1, GATA Eğitim Hastanesi'nde %4.4 olan Hİ oranı içinde ikinci sırada; Gazi Üniversitesi'nde %21.1, Selçuk Üniversitesi'nde 2003 yılında %15.09 oranlarıyla üçüncü sırada; Abant İzzet Baysal Üniversitesi Düzce Tıp Fakültesi'nde %16.2 ve SSK Vakıf Gureba Hastanesi'nde %8 oranlarıyla dördüncü sırada yer aldığı belirtilmiştir[17].

Cerrahi hastalarda gelişen Hİ göz önünde bulundurulduğunda ise, CAİ 'ler hemen hemen değişmez şekilde tüm hastanelerde ilk sırada yer alır. Örneğin; GATA Eğitim Hastanesi'nin 2002-2003 yıllarını kapsayan aktif süveyans verilerine göre, cerrahi girişim yapılan hastaların 278'inde 478 Hİ geliştiği, olguların %61.4' ünde Hİ olarak CAİ 'lerin ilk sırada olduğu bildirilmiştir. SSK İstanbul Eğitim Hastanesi'nde, 2002 yılında opere edilen 656 hastanın %3.5' inde Hİ geliştiği, CAİ 'lerin %69.5 oranla en sık görülen Hİ olduğu bildirilmiştir. Aynı şekilde Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahi Kliniği'nde 2004 yılında % 4.3 olan Hİ hızı içinde, CAİ %56'lık oranla ilk sırada yer almaktadır[17].

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde (DEÜTF) 2009 yılı verilerine göre CAİ oranı genel cerrahi servisinde %9, nöroşirurji servisinde %1.7, kadın hastalıkları ve

doğum servisinde %1.3, göğüs kalp damar cerrahisi servisinde %1.4 'tür (Bu veriler enfeksiyon kontrol komitesi izni ile kullanılmıştır).

NNIS verilerine göre ABD'de her yıl 26.6 milyon cerrahi işlem uygulanmakta ve 250.000-1.000.000 CAİ saptanmaktadır[18]. NNIS sistemi verilerine göre CAİ; hastane kaynaklı enfeksiyonlar içerisinde üçüncü (%14-16), cerrahi müdahale geçirmiş olgularda gelişen enfeksiyonlar içinde ise ilk sırada (%38) yer almaktadır[13, 19-21]. Laparoskopik cerrahi girişimlerde ameliyat sonrası enfeksiyonların daha az oranda görüldüğü bildirilmektedir[22].

CAİ insidansındaki farklılıkların bir nedeni tanı kriterleri ve sürveyans metotlarındaki değişkenliklerdir. Ayrıca birçok olgu da hastaneden taburcu edildikten sonra enfeksiyon geliştiği ve bu nedenle bu hastaların hastane enfeksiyonu olarak değerlendirme dışı bırakıldığı varsayılmaktadır. Dolayısıyla bu verilerin CAİ olgularının gerçek sıklığını yansıtmadığı söylenebilir. Bir üniversite hastanesinde genel cerrahi bölümünde yapılan tüm ameliyatları kapsayan hastalardan oluşan grupta taburculuk sonrasında sürveyansın sürdürüldüğü bir çalışmada, CAİ saptanan olguların %73.7' sinin taburculuk sonrası enfeksiyon gelişen grupta yer aldığı gösterilmesi bu düşüncüyü desteklemektedir[23].

4.3.Risk faktörleri

Tüm cerrahi girişimlerde, ameliyat bölgesi az ya da çok, mikroorganizmalarla kontamine olur; ancak birçok vakada konağın doğal immunitesi bu mikroorganizmaları elimine ettiğinden enfeksiyon gelişmez. Enfeksiyon gelişmesinde, konak, cerrahi faktörler (yaranın durumu, ameliyat tekniği) ve mikroorganizma (sayı ve virülansı) arasında kompleks ve dinamik bir etkileşim söz konusudur. Enfeksiyon ajanı ile konak arasındaki denge enfeksiyon ajanının lehine bozulduğunda enfeksiyon gelişmektedir[1, 13].

4.3.1.Konağa Ait Faktörler

Konağın direncini azaltan yaş, malnutrisyon, hipovolemi, doku kanlamasında bozukluk, obezite, diyabetes mellitus (DM), steroid kullanımı ve immunosupresyona sebep olan diğer nedenler CAİ gelişimini kolaylaştırmaktadır.

- İleri ve küçük yaş gruplarında doğal savunma mekanizmaları diğer yaş gruplarına göre daha zayıf olduğundan enfeksiyonlar daha sık olarak görülmektedir. Yapılan çalışmalarda bir yaşın altında ve 50 yaşın üstünde yapılan cerrahi girişimlerde CAİ riskinin 1- 50 yaş grubuna göre dört kat daha fazla olduğu bildirilmiştir[24].

• DM' lu hastaların savunma sistemleri zayıftır, parçalı çekirdekli beyaz küreler ve fibroblastlar yaralanmaya geç yanıt verirler. İnflamatuar sürecin uzunluğu ve savunma hücrelerinin fonksiyonlarının yetersiz olması nedeniyle DM' lu hastalarda yara iyileşmesi güçleşmekte ve infeksiyon gelişmesi kolaylaşmaktadır[24]. Artmış glikoz seviyeleri (> 200 mg/dl) ile postoperatif akut dönemde (ilk 48 saat içinde) CAİ gelişim riskinin arttığı gösterilmiştir[25].

• Nikotin kullanımı primer yara iyileşmesini geciktirir. Cerrahi alan infeksiyon riskini artırabilir.

• Ameliyat öncesi steroid ve immünsüpresif ilaçlar kullanan hastalar cerrahi alan infeksiyonu gelişimine eğilimlidirler.

• Gastrointestinal cerrahi ameliyat yapılan hastalarda, CAİ gelişen grupta Vücut Kitle İndeksi (VKİ), CAİ gelişmeyen gruba göre daha yüksek bulunmuş ve çalışma sonucunda VKİ yüksekliği ile CAİ arasındaki ilişki anlamlı olarak değerlendirilmiştir[26].

• Yapılan araştırmalarda hemoglobin seviyesi < 10 mg/dl ve > 10 mg/dl olarak hastalar iki gruba ayrılmış. Ancak çalışmaların sonucunda her iki grup arasında cerrahi alan infeksiyonu açısından anlamlı fark tespit edilmemiştir[26, 27].

• Bazı ameliyat tipleri ile ciddi protein-kalori malnutrisyonu olan hastalarda dinamik yara iyileşmesinin engellendiği ve postoperatif dönemde nozokomial infeksiyon riski ve ölüm riskinin arttığı gösterilmiştir. Yapılan bir çalışmada serum albumin seviyesi (< 3gr ve >3 gr) ile cerrahi alan infeksiyonu arasındaki ilişki araştırılmış ve serum albumin seviyesi ile CAİ oranlarının etkilenmediği tespit edilmiştir[26].

• Cerrahi işlemler esnasında kan transfüzyonu yaygın olarak yapılmaktadır ve hayat kurtarıcıdır. Hemodinamik açıdan stabil olan hastalar, hemoglobin (Hb) >7gr/dl seviyeleri genel olarak iyi tolere etmektedir. Genel yaklaşım açısından bakıldığında otoriteler kan transfüzyonundan mümkün olabildiğince uzak dururlar[28]. Daha önce yapılan çalışmalarda beyaz küre içeren allojenik kan komponentlerinin perioperatif transfüzyonunun postoperatif bakteriyel infeksiyon için risk oluşturduğu ve CAİ riskini arttırdığı rapor edilmiştir[13, 29].

• Cilt altı abdominal yağ tabakasının üç cm' yi geçmesi infeksiyon riskini önemli bir şekilde arttırmaktadır. Ameliyat edilen obez hastalarda genellikle perioperatif hipergliseminin görüldüğü, insizyonun yapıldığı ve kapatıldığı zamanlarda yağ dokusu ve serumda bakılan antibiyotik düzeylerinin beklenenin çok altında olduğu, doku perfüzyonunun yeterli olmadığı ve ameliyat süresinin uzadığı belirtilmektedir[24, 30].

- Beyaz küre içeren allojenik kan ürünlerinin perioperatif transfüzyonlarının aralarında cerrahi alan infeksiyonlarının da bulunduğu ameliyat sonrası görülen infeksiyonlar için önemli risk faktörü olduğu bildirilmiştir[29, 31].

- Hastanede kalış süresinin uzaması endojen mikroorganizmaların proliferasyonunu artırmakta, bu da cerrahi alanı kontamine etmekte ve antibiyotiklere çoklu dirençli hastanede kazanılmış patojenlerin artmasına neden olmaktadır.

- *S.aureus* cerrahi alan infeksiyonlarından sıklıkla izole edilir. Bu patojen %20- 30 sağlıklı insanların burun deliklerinde taşınır. Bu etkenle kolonize hastalarda daha sık *S.aureus* kaynaklı CAİ ve diğer infeksiyonlar geliştiği ve taşıyıcılığın bir risk yarattığı belirtilmiştir[32]. Kolonize olmuş hastalardan ve hastane çalışanlarının burun deliklerinden metisiline dirençli *S.aureus* eradikasyonu için mupirosinin topikal olarak kullanılması etkilidir.

- Cerrahi alan infeksiyonu için en önemli kaynak hastanın kendi cilt florasıdır[13]. Mikroorganizmalar iyi hazırlanmamış ciltten yaraya bulaşabilir. Ameliyat öncesi, insizyonun yapılacağı cilt alanı uygun antiseptik solüsyon ve teknikle, insizyonun genişletilebileceği ve dren konulabileceği göz önüne alınarak temizlenmelidir. Yetersiz cilt hazırlığı ve kontamine antiseptikler infeksiyona neden olabilir[13].

4.3.2.Cerrah ve Cerrahi Tekniğe Ait Faktörler

Cerrahi alan infeksiyonu için en önemli faktörlerden birisi kontaminasyonun derecesidir. Temiz yaralarda CAİ gelişme riski çok azdır ve genellikle etken cilt kaynaklı *Staphylococcus aureus*'tur. Temiz yaralarda CAİ riski %1-3 arasındadır[13]. Temiz-kontamine yaralarda gastrointestinal, solunum veya genitoüriner sistem elektif şartlarda kontrollü olarak açılmaktadır ve infeksiyon kaynağı genellikle endojendir. Bu yaralarda CAİ riski %4-10 arasındadır[13]. Kontamine yaralar akut inflamasyonun olduğu açık travmatik yaralardır. Gözle görülen akıntının olduğu ameliyatlardır ve %10-20 oranında CAİ gelişme riski vardır. İnfekte yaralar cerahat, perforasyon ve yabancı cismin bulunduğu yaralardır ve CAİ riski %20-40 arasındadır[13].

Tablo 2 ' de bahsedilen yara sınıflama sistemi tek başına kullanılması halinde aynı özellikteki ameliyatlarda oldukça farklı CAİ oranları elde edildiği için yetersiz kalmış ve başka ek parametrelere gereksinim duyulmuştur. Bu amaçla çeşitli risk indeksi sınıflamaları oluşturulmuştur. Bugün bu skorum sistemi arasında en sık kullanılanlar CDC risk indeksi ve NNIS sistemi tarafından geliştirilen risk indeksidir. Buna göre, preoperatif değerlendirmede; Amerikan Anesteziyologlar Cemiyeti [American Society of

Anesteziyolog (ASA) skoru, cerrahi işlem süresi, cerrahi yara sınıfı ve sınıflandırılmış ameliyat çeşitleri gözetilmektedir[15]. Tablo 3' de gösterilen bu değerlendirme ile çoğu olguda iyi sonuçlar alınmıştır[1, 14].

Tablo 3: ASA Fiziksel Durum Sınıflaması

ASA skoru	Hastanın klinik özelliği
1	Normal sağlıklı
2	Hafif sistemik hastalık
3	Aktivitesini kısıtlayıcı ancak tedavi edilebilir ağır sistemik hastalık
4	Yaşamı devamlı tehdit eden, tedaviye cevap vermeyen sistemik hastalık
5	Ameliyatla ya da ameliyatsız 24 saatten fazla ömrü beklenmeyen hasta

Tablo 4' de verilen CDC risk indeksine göre indeks sıfır ise CAİ gelişim olasılığı < %1, indeks üç ise % 20-25'tir. CAİ 'dan korunmak amacıyla 1999 yılında, "Hospital Infection Control Practice Advisory Committee (HICPAC)" tarafından rehber niteliğinde öneriler yayınlanmıştır[13].

Tablo 4: CAİ için CDC risk indeksi

Yara	0 Temiz ya da temiz kontamine 1 Kontamine ya da kirli
ASA skoru	0 ASA 1,2 1 ASA 3,4
Cerrahi girişim süresi	0 Her bir cerrahi süreç için ortalamanın < %75'i 1 Her bir cerrahi süreç için ortalamanın >%75'i

Uygun süre ve teknik ile el yıkamanın CAİ açısından önemi büyüktür. Cerrahi ekibin dermatit gibi deri hastalığının olması infeksiyon için risk faktörüdür[13]. Uzun tırnakların altında mikroorganizmaların biriktiği, bu nedenle önemli bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir[33].

Üç saatten fazla süren ameliyat süresini CDC, cerrahi alan infeksiyonlarında en önemli dört risk faktöründen (Hastaya ait faktörler, cerrahi yara sınıfı, cerrahi teknik, ameliyat süresi) biri saymaktadır. Temiz alan bölgelerinde bir saat süren ameliyatlarda infeksiyon oranı %1.3 iken, ikinci saatte %2.7, üç saat sürenlerde ise %3.6 oranında bulunmuştur[13]. Ameliyat süresinin uzunluğu, aynı zamanda ameliyatın cinsine ve cerrahın becerisine bağlıdır. Kanamanın kontrolü, dokunun korunması, nekrotik dokuların temizlenmesi ve ölü boşlukların eradikasyonu ile infeksiyon riski en aza indirilebilmektedir.

Ameliyat sırasında olası mikrobiyal kontaminasyondan korunmak için maske kullanılır. Cerrahi kepler/başlıklar, saç ve saç derisinden yayılan mikroorganizmaların cerrahi alanı

kontamine etmesini engeller. Galoş giyilmesinin hiçbir zaman CAİ riskini ya da ameliyat odasının tabanındaki bakteri sayısını azalttığı gösterilmemiştir. Fakat galoşlar cerrahi ekibi ameliyat sırasında etrafa saçılan kan ve diğer vücut sıvılarından koruyabilir[34].

Steril cerrahi önlükler ve örtüler, cerrahi alan ile potansiyel bakteri kaynakları arasında bir engel oluşturmak amacıyla kullanılır.

4.3.3. Mikroorganizmaya Ait Faktörler

Mikroorganizmanın virulansı da CAİ oluşumunda etkilidir. Mikroorganizmalar yapılarında bulunan komponentler veya ürettikleri toksinleri aracılığıyla ya da diğer virülans faktörleri ile konak dokularına invaze olarak doku hasarı oluştururlar. Toksin içeren veya üreten mikroorganizmalar, konakçı defansını bozabilirler. Örneğin; Gram negatif bakteriler endotoksinleri ile sitokin yapımını uyararak, sistemik inflamatuvar yanıt sendromunu başlatabilir ve bu durum ağır organ yetmezliği ve ölüme sonuçlanır[13]. Ekzotoksin üreten bakteriler (*Clostridium spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*), toksinleri vasıtasıyla membran harabiyetine yol açarak hücre metabolizmasını bozarlar. Çoğunlukla postoperatif beşinci günde CAİ bulguları çıkması beklenirken, ilk 24 saatte klinik tablonun görüldüğü invaziv ve hızlı ilerleyen CAİ' larında ekzotoksin üreten bu bakteriler akla getirilmelidir.

4.4. Patogenez

Cerrahi alan infeksiyonuna neden olan mikroorganizmaların cerrahi yaraya bulaşması üç yolla olur;

1. Sağlık personelinin deri ve mukozası, özellikle elleri yoluyla,
2. Hastanın deri ve mukozalarının normal florasından ve içi boş organlarından,
3. Ameliyathane ortamından (cerrahi personel, ameliyat odası ve çevresi, kullanılan cerrahi malzemeler) bulaşma olabilir[13].

Ameliyata katılan personelin elleri direkt inokülasyonla cerrahi alanı kontamine etmektedir. Eldiven kullanımı ve ellerin ameliyat öncesi fırçalanması ile infeksiyon önlenmektedir. Yapılan çalışmalar ameliyat öncesinde uygun el fırçalamakla mikroorganizma sayısının azaldığını, eldiven yırtıldığında bile önemli klinik bulgunun gözlenmediğini göstermiştir[35]. Kontamine aletler, irrigasyon sıvısı, antiseptik ve bandajlar direkt olarak mikroorganizmaları bulaştırabilmektedir. Ayrıca hastanın ve personelin saç ve saçlı derisinde kolonize olan *S.aureus* ve gram negatif bakterilerin, personelin burun ve orofarinksine kolonize olan *S.aureus*, *S.epidermidis* ve streptokokların CAİ' na neden olduğu gösterilmiştir.

Cerrahi olarak elleri ve ön kolları yıkamanın etkinliği antiseptik ajanın seçiminin dışında başka faktörlerden de etkilenmektedir. Son yapılan çalışmalar en az iki dakika yıkanmanın eldeki bakteri koloni sayısını azaltmada geleneksel on dakikalık yıkanma kadar etkili olduğunu göstermiştir. İnfekte- kolonize cerrahi personel CAİ' nin ortaya çıkışına ya da salgınlara neden olmuştur. Bu nedenle hasta personelin hasta bakımı veya sağlık hizmetinden uzak tutulması gereklidir.

Yara yerine inoküle olan mikroorganizma sayısı ve mikroorganizmanın virülansı CAİ gelişiminde temel belirleyici faktörlerdir. Mikroorganizma konsantrasyonu, dokuların gramında 10^5 ve daha fazla olduğunda infeksiyon riski belirgin olarak artmaktadır. Yara yerinde yabancı cisim bulunması durumunda ise daha az sayıda mikroorganizma infeksiyon için yeterli olabilir. Cerrahi yaralar çoğunlukla konağın deri, mukozaları ve içi boş organların iç yüzeyindeki endojen florasıyla kontamine olurlar. Bu nedenle cerrahi girişim uygulanacak anatomik bölgenin normal florasının tanınması, CAİ riskinin ve olası etkenin tahmin edilmesinde, profilaktik antibiyotik gerekliliği ve seçiminde, infeksiyon geliştiğinde de ampirik antibiyotik seçiminde önem taşır. Antibiyotikler anestezi indüksiyonu ile uygulandığında koruma sağlarlar, ancak %100 infeksiyon olmayacak şekilde koruma sağlayamazlar.

Cerrahi alan infeksiyonlarına neden olan mikroorganizma, yapılan ameliyatın tipine bağlıdır. Genellikle CAİ gelişimine neden olan mikroorganizmalar endojen floraya hakim olan *Staphylococcus aureus*, koagülaz negatif stafilokoklar (genellikle *Staphylococcus epidermidis*) ve *Enterococcus spp.* gibi gram pozitif koklardır. Bazı özel bölge cerrahilerinde farklı mikroorganizmalar da beklenebilir, mesela gastrointestinal cerrahi sonrası olası infeksiyon etkeni sıklıkla gram negatif basillerdir. Son zamanlarda dirençli patojenlere bağlı CAİ görülme oranı da artmıştır[36]. Cerrahi alandan uzak vücudun diğer bölgelerindeki tedavi edilmemiş üriner sistem, solunum ve deri infeksiyonları da CAİ' larının önemli birer kaynağıdır. Bunlar hematogen, lenfatik veya komşuluk yoluyla yayılmaktadırlar. Operasyon öncesi hastanede kalış süresinde uzama dirençli patojenlerle kolonize olmaya neden olmakta bu da CAİ'da artışa neden olmaktadır[13, 37, 38]. Tablo-5' de CAİ' da sıklıkla izole edilen mikroorganizmalar verilmiştir.

Tablo 5: CAİ' de Sıklıkla İzole Edilen Mikroorganizmalar (18 numaralı kaynak)

Patojen	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	30
MRSA	-
MSSA	-
Koagulaz-negatif stafilokoklar	14
<i>Enterococcus</i> sp.	11
<i>Escherichia coli</i>	10
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6
<i>Enterobacter</i> spp.	4
<i>Streptococcus</i> spp.	-
<i>Klebsiella</i> sp.	4
Mantarlar (<i>Candida</i> spp.)	2
Anaeroblar (<i>Bacteroides fragilis</i> , gram-pozitif anaeroblar)	-
<i>Acinetobacter</i> spp.	1
Diğerleri	19

Ameliyat öncesi kılların bir gece önceden jiletle tıraş edilmesi, tüy dökücü kremlerin kullanılması veya hiç tıraş edilmemesine göre çok daha fazla infeksiyon riski taşımaktadır. Jiletle tıraş edilmiş hastalarda cerrahi alan infeksiyonlarının tüy dökücü krem kullananlarda ya da hiç temizlik yapılmayanlara kıyasla çok daha fazla görüldüğü bulunmuştur[13]. Cerrahi alan infeksiyon riski oranı tıraş ameliyattan hemen önce yapıldığında %3.1, ameliyattan 24 saat önce yapıldığında %7.1, ameliyattan 24 saatten daha fazla süre önce yapıldığında %20 oranında olduğu bildirilmektedir[39].

Preoperatif antiseptik duş ya da banyo derideki geçici flora üyelerinin sayısının azalmasını sağlamaktadır. Ameliyat öncesi insizyon alanında derinin hazırlanması amacıyla povidon iyodürler, alkol içeren ürünler ve klorheksidin glukonat sıklıkla kullanılır. Alkol

kolayca bulunabilir, ucuzdur ve halen en fazla ve en hızlı etki gösteren deri antiseptiğidir. Bir dezavantajı da çabuk alev almasıdır. Klorheksidin glukonat ve iyodoforların ameliyat öncesi el temizliğinde kullanılmaları karşılaştırıldığında klorheksidin glukonatın povidon iyoda göre deri mikroflorasını daha fazla azalttığı ve tek uygulamadan sonra daha fazla rezidüel aktivite sağladığı görülmüştür[13].

CAİ' nin nadir nedenlerinden atipik mikobakteriler hastane tozunda çok yaygın olmasına karşın nadiren infeksiyona neden olmaktadır.

Ameliyat odasındaki kontaminasyondan çoğunlukla solüsyonlar, antiseptikler ve bandajlar sorumlu olarak bulunmuştur. *P.aeruginosa*, *S.marcescens*, *S.maltophila* ve benzeri etkenlere bağlı cerrahi alan infeksiyonlarında kontamine solüsyonlar kaynak olabilir.

İnfeksiyon kaynağı olarak, ameliyat havasının rolü ve özel ventilasyon sistemleri geliştirilmesi tartışma konusu olmuştur. Hava kaynaklı mikrobiyal kontaminasyonun en önemli kaynağı ameliyat ekibinin baş, boyun ve solunum sistemidir. Solunum sistemindeki mikroorganizmaların damlacık yoluyla (örneğin; grup-A beta hemolitik streptokok) salgını gösterilmiş, ultraviyole radyasyonu ve özel havalandırma sistemleri ile hava kontaminasyonunun engellenmesi sadece çok temiz ameliyatlarda etkili bulunmuştur[31].

4.5.Cerrahide Antibiyotik Profilaksisi

Antibiyotikler cerrahi servislerde genelde profilaktik olarak kullanılır. Kullanımda sıklıkla yanlış uygulamalar yapılmaktadır. Bunlar endikasyonun yanlış olması, veriliş zamanının doğru olmaması, gereksiz uzun süreli kullanım ve yanlış ilaç seçimidir[40]. Bunlar arasında en sık yapılanlar geniş spektrumlu antibiyotiklerin gereksiz olarak uzun süreli kullanımlarıdır[15, 41-43].

Antimikrobiyal profilaksi sadece temiz ve temiz-kontamine yaralar için önerilmektedir. Kontamine ya da kirli-infekte yaralarda antibiyotik kullanımının amacı profilaksi değil ampirik tedavidir. Bu tip yaralarda ameliyat öncesi dönemde başlatılan tedavi amaçlı antibiyotik kullanımı doğru yaklaşımdır[13].

Cerrahide antibiyotik profilaksisinin temel ilkelerine bakıldığında; seçilecek antibiyotik CAİ' na yol açacak potansiyel etkene etkili olmalıdır. Genel ilke olarak temiz girişimlerde *Staphylococcus aureus* veya *Staphylococcus epidermidis*, temiz-kontamine girişimlerde ise gram negatif enterik bakteriler en sık etkenlerdir.

Cerrahide profilaksi amaçlı kullanılan antibiyotiklerin yeterli doku düzeyine ulaşabilmesi için uygun zamanda verilmesi gereklidir[15]. En uygun zaman

kontaminasyondan önce verilmesidir. Rehberlere göre insizyondan önceki 30 dakika ve iki saat aralığı uygun bulunmuş olup, anestezi indüksiyonunda damar içi (IV) uygulamanın en uygun olduğu kabul edilmiştir[18].

Tek doz profilaksi bugün hemen her cerrahi alan için yeterlidir. İki üç saati geçen ameliyatlarda aşırı kanama olan girişimlerde yarı ömrü kısa olan antibiyotikler için intraoperatif ek doz verilmelidir. Bu ek doz antibiyotik, ilk dozdan iki saat sonra verilmelidir[18]. Antibiyotiklerin ameliyat sonrası dönemde devam ettirilmesinin yararı yoktur[18, 43, 44].

Yeni antibiyotiklerin profilaksi amacıyla kullanımlarından kaçınmak gerekir. En yeni antibiyotikler her zaman en etkin antibiyotikler değildir[45].

Hastanede direnç profili izlenmeli ve bu profile göre profilakside kullanılacak antibiyotiklerin seçimi yapılmalıdır[21, 41, 42].

Tablo 6: Önem derecesi ve kanıtlanmışlık düzeyine göre öneriler

Öneri Gücü A: Şiddetle önerilir B: Önerilir C: Öneride bulunmak için zayıf kanıt D: Kullanmamak için orta düzeyde kanıt, genellikle önerilmez E: Kullanmamak için iyi kanıt, kesinlikle önerilmez
Kanıt kalitesi I: En az bir randomize kontrollü çalışma ile kanıtlanmış II: Randomize olmayan iyi kurgulanmış en az bir klinik çalışmaya dayalı III: Klinik deneyimlere, otor görüşüne, komite kararına dayanılarak önerilmiş

CDC tarafından 1999 yılında yayınlanan “Cerrahi Alan İnfeksiyonlarını Önleme Rehberi” inde cerrahi antibiyotik profilaksi uygulaması için belirtilen öneriler Tablo-6’ da gösterilmiştir[13].

Birinci kuşak sefalosporinler, özellikle “sefazolin” birçok mikroorganizmaya etkili, güvenli ve ucuzdurlar ayrıca temiz ve temiz-kontamine ameliyatlara için yeterli profilaksi sağlamaktadır[46]. CDC’ nin güncel klavuzu temiz ameliyatlardan sonra gelişecek infeksiyonların önlenmesinde ilk seçenek olarak sefazolini önermektedir[13]. Tablo-7’ de antimikrobiyal profilaksi önerileri verilmiştir.

Tablo 7: Cerrahi Girişimlere Göre Antimikrobiyal Profilaksi Öneri Kanıt Düzeyleri (22 numaralı kaynak)

Cerrahi Girişim	Kanıt Düzeyi
Gastrointestinal girişim (özefagus, mide, ince barsak, biliyer, kolon, apendiks) Orofarenksten itibaren yapılan bas-boyun girişimi Karın-alt ekstremiteden damarsal girişim Kraniyotomi Ortopedik girişim (metal materyal yerleştirme) Median sternotomi ile kardiyak girişim Histerektomi, primer ya da membran rüptürü nedeniyle sezaryan	A1
Kalıcı prostetik materyal konması	B3
Meme, fitik girişimleri	B1
Düşük riskli mide biliyer girişimler ve barsağı da ilgilendiren açık jinekolojik-ürolojik girişimler	B3
Başlangıçta temiz, ameliyat sürecinde kontamine olabilecekler	C3
Laparoskopik cerrahi gibi minimal invaziv girişimler	C3
Yirmi günlükten küçük yeni doğan ameliyatları	C3

Kolorektal ameliyatlarda birinci ve ikinci kuşak sefalosporinlerin yanı sıra metranidazol ve ornidazol gibi antibiyotikler de önerilmektedir[13, 46].

4.6.Yara Yerinin Bakımı

Uygulanacak yara bakımı primer kapatma, daha sonra kapatmak üzere açık bırakmak veya sekonder iyileşmeye bırakma yöntemlerinden hangisinin uygulandığına bağlı olarak değişir. CDC ve başka kuruluşlar tüm cerrahi insizyon tiplerinde ped değiştirilirken steril eldiven takılmasını ve steril alet kullanılmasını önermektedir[28, 47].

4.7.Taburcu Etmenin Planlanması

Günümüzde hastaların çoğu yaraları tam olarak iyileşmeden ameliyattan hemen sonra taburcu edilmektedir. Taburcu etmenin planlanmasındaki esas hedefler iyileşen yara yerinin bütünlüğünün korunması hastanın yarasında oluşabilecek infeksiyon belirtileri ve bulguları hakkında eğitilmesi ve ortaya çıkacak sorunlar için kime başvurması gerektiğinin anlatılmasıdır.

4.8.Sürveyans

Sürveyans etkili bir infeksiyon kontrol programının temel öğelerinden biridir. Bir toplulukta bir hastalığın ve bu hastalığın oluşma riskini artıran veya azaltan koşulların görülüşünü ve sıklığını belirlemeye yönelik olarak sistematik, aktif ve sürekli bir şekilde yapılan gözlemlerdir[48]. Bu gözlem olmadan infeksiyon kontrol programlarının başarıya

ulaşması mümkün değildir. Bir hastanede hastane infeksiyonları alanında sorun yaratan konular sürveyans çalışmaları ile saptandıktan ve bunların parametreleri tanımlandıktan sonra o hastaneye özgü kontrol ve önleme yöntemleri geliştirilebilir, yani infeksiyon kontrol programı sürveyans verilerinden yola çıkılarak oluşturulur. Bu kontrol programının ne ölçüde etkin olduğunu da değerlendirmek mümkündür.

4.8.1.Sürveyansın Amacı

• Sürveyansın en önemli amacı hastane infeksiyon oranını azaltmaktır. Dolayısıyla iş gücü ve hasta maliyeti de azalacaktır.

• Endemik hastane infeksiyon hızlarını saptamak. Endemik hızların belirlenmesi bir hastanede var olan infeksiyon riskinin ne olduğu hakkında sayısal fikir verir. Bu hızlarda beklenenin üzerinde bir artış saptandığı takdirde bunun nedenlerini ortaya çıkarmaya yönelik araştırma yapılmasını teşvik eder.

• Epidemileri belirlemek

• İnfeksiyon kontrol önlemlerini değerlendirmek

• Yüksek riskli hastaları ve girişimleri saptamak ve infeksiyon kontrol önlemlerini geliştirmek

- Üniteler arasında verilerin karşılaştırılması
- Hastane personelini eğitmek ve motive etmek
- Verilerin diğer hastanelerle karşılaştırılması

Yukarıdaki amaçları gerçekleştirebilmek için sürveyans programının tüm aşamaları izlenmelidir.

4.8.2.Sürveyans Programının Aşamaları

- Tanının onaylanması
- Olgu tanımının geliştirilmesi
- Her aşamada bulguların organize edilmesi ve kaydedilmesi
- Kişi, yer ve zaman açısından aktif izlem
- Epidemi eğrisinin oluşturulması
- Epidemi hızının bazal hızdan daha fazla olduğunun gösterilmesiyle epideminin kanıtlanması
- Sağlık bakanlığı veya hıfzıssıhha ile temas
- Literatür taraması
- Bilgilendirilmesi gereken kişilerin uyarılması

- Hastalardan ve şüpheli kaynaklardan tüm izolatların toplanması
- Araştırmacı ekibin oluşturulması
- Tutarlı ve güvenilir bilginin sunulması için bir sözcü seçilmesi
- Ekibin tüm faaliyetleri kaydetmesi
- Tüm olguları saptayarak demografik özellikler, hastanın saptandığı tarih, klinik semptom ve bulgular ve muhtemel risk faktörlerinin yazılı olarak saptanması
- Kaynak, rezervuar ve bulaş yolu için hipotez oluşturulması
- Erken kontrol önlemlerinin oluşturulması
- Olgu kontrol veya kohort çalışması ile hipotezin sınanması
- Kaynak, rezervuar ve bulaş yolunun mikrobiyolojik olarak belirlenmesi
- Moleküler epidemiyolojik yöntemlerle, kaynak, rezervuar ve bulaş yolunda saptanan etkenlerin analizi
- Kontrol önlemlerinin güncellenmesi
- Gelecekte muhtemel salgınların önlenmesi için politika geliştirilmesi
- Sürekli izlem yoluyla kontrol önlemlerinin belirlenmesi
- Salgın incelemesinin sonuçları ve kontrol önlemlerinin rapor edilmesi[49].

4.8.3.Sürveyansın Planlanması ve Yürütülmesi

Sürveyans planı; hastanelerin gereksinimlerine, hizmet verilen ünitelere, hasta popülasyonuna ve daha önceki sürveyans sonuçlarına göre düzenlenmeli ve yazılı standart tanımlar kullanılmalıdır. Sürveyans hastane içi ve diğer hastane verileri ile karşılaştırılabilir olmalıdır. Elde edilen veriler ışığında infeksiyon kontrol önlemleri geliştirilmelidir. Yapılacak sürveyansın tipi amaca göre belirlenmeli, etkinliği düzenli olarak gözden geçirilmeli ve gerekirse değişiklik yapılmalıdır.

Öncelikle incelenecek durumun tanımlanması, toplanacak verilerin neler olacağı belirlenmesi ve veri kaynaklarının neler olacağı kararlaştırılmalıdır.

Demografik veriler (İsim, yaş, cinsiyet, protokol no, servis / birim, yatış tarihi, infeksiyon belirlendiği tarih) ve laboratuvar veriler (Mikroorganizma adı, direnç özellikleri, izole edildiği bölüm) hastane infeksiyonları ile ilgili en temel verilerdir.

Bu veriler infeksiyon kontrol hemşiresi tarafından bilgi formuna kayıt edilip, daha sonra bilgisayara aktarılır. Veri kaynağı olarak hasta dosyası, hemşire kayıtları, mikrobiyoloji laboratuvar sonuçları, hekim, hemşireden yararlanılır[50].

4.8.4.Sürveyans Yöntemleri

Olguların saptanmasında üç yöntem kullanılabilir.

- Aktif- pasif sürveyans

Pasif sürveyansta hastane infeksiyonu gelişen olgular hastayı izleyen hekim ya da hemşire tarafından hastane infeksiyonu izlem formuna kayıt edilir. Bu yöntemin dezavantajı; formu dolduran kişilerin yeterli deneyim ve bilgiye sahip olmaması ve ek zaman gerektirmesi nedeniyle form doldurma işleminin unutulabilmesidir.

Aktif sürveyansta ise hastane infeksiyonları konusunda eğitilmiş enfeksiyon hastalıkları uzmanları ve hemşireleri tarafından laboratuvar ve klinik verilerin ışığında hastane infeksiyonları saptanmaya çalışılır.

- Laboratuvar veya hasta kaynaklı izlem

Hasta kaynaklı izlemde hastane infeksiyonları, risk faktörleri, hasta bakımı ve enfeksiyon kontrol önlemleri gözden geçirilebilir. Laboratuvar kaynaklı izlemde ise laboratuvara ulaşan ve klinik materyalden elde edilen sonuçlara göre hastane infeksiyonları saptanmaya çalışılır.

- Retrospektif veya prospektif izlem

Prospektif (ileriye dönük) sistemde hastalar hastanede yattıkları süre içerisinde izlenir. Retrospektif (geriye dönük) izlemde ise taburcu olan hastaların dosyaları incelenerek hastane infeksiyonu saptanmaya çalışılır.

Sürveyansın etkili yapılabilmesi için CDC bazı önerilerde bulunmuştur.

4.8.5.CDC'nin Etkili Sürveyans Programı Önerileri

- İnfeksiyon Kontrol Hemşiresi tarafından düzenli olarak yürütülen ileriye dönük (prospektif) sürveyans

- İnfeksiyon hızlarının temel epidemiyolojik tekniklerle analizi

- Karar alırken verilerin periyodik olarak kullanılması

- İnfeksiyon kontrolünde eğitim almış, enfeksiyon kontrol politika ve stratejilerini oluşturabilecek, tıbbi personelle hastane idaresi arasında köprü olabilecek, etkili bir hastane epidemiyoloğunun görevlendirilmesidir.

4.8.6.İnsidans- Prevalans

Belirli bir zaman dilimi içinde hasta olanların popülasyona oranı insidanstır. Eğer zaman dilimi belirtilmemişse, yıl olarak kabul edilir [49]. İnsidans sürveyansı tüm hastaların, tüm ünitelerde yeni hastane infeksiyonları açısından sürekli izlenmesidir.

Prevelans belirli bir anda hasta olanların nüfusa oranıdır. Prevelans sürveyansı ise hastanede tek bir günde (nokta sürveyansı) veya belli bir dönem boyunca (periyodik sürveyansı) mevcut ve yeni hastane infeksiyonlarının saptanmasıdır. Prevelans sürveyansının avantajı; hızlı sonuç alınması, daha az zaman alması ve daha ucuz olmasıdır.

- Kapsamlı sürveyans

Hastanenin bütün servislerinde yatan hastaları izlemektir. Güvenilirliği yüksek olmasına karşın fazla zaman ve emek gerektirir.

- Hedefe yönelik sürveyans

Belli hastane üniteleri, belli hasta grupları veya belli bir dönem boyunca yapılabilir. Tüm hastane sürveyansına göre daha anlamlı sonuç verir. Diğer tüm sürveyanslarla integre olarak da sürdürülebilir. Sınırlı kaynaklara sahip İnfeksiyon Kontrol Komiteleri için idealdir.

- Taburculuk sonrası sürveyans

Özellikle cerrahi alan infeksiyonu gibi hasta taburcu olduktan sonra da görülen infeksiyonların takibi için yararlıdır. Zaman alıcı olması, hasta uyumunu gerektirmesi ve maliyeti arttırması dezavantajlarıdır.

NNIS veri sisteminde hastaların hastanede kaldığı süre ile CAİ gelişen ortalama süre belirlenmiş ve sorun net olarak ortaya konulmuştur[51]. Tablo 8’ de hastaların hastanede kalış süresi ile CAİ gelişmesi arasındaki süre verilmiştir.

Tablo 8. Hastaların hastanede kalış süresi ile CAİ gelişmesi arasındaki süre (NNIS) (51 numaralı kaynak)

NNIS ameliyat kategorisi	Ameliyat sonrası ortalama yatış süresi (gün)	Ameliyat ve C.A.İ gelişmesi arasındaki ortalama süre (gün)
Kolon	19.4	8.1
Gastrik	11.8	9.0
Mastektomi	3.6	9.9
Endokrin sistem	2.7	13.5
İnce barsak	11.0	6.5

4.8.7. Veri Toplama ve Analizi

Veri toplanmasında hastanın bakımını üstlenen doktor ve hemşire ile görüşülür, hasta dosyaları ve laboratuvar sonuçları kullanılır. Toplanacak veri; infeksiyonların tipine, kullanılan tıbbi aletlere göre değişiklik gösterir. Verilerin kolay analizi için bir bilgisayar programı yardımı ile kayıt edilmelidir. Hastane infeksiyonu izlemi yapılan popülasyon genellikle homojen yapı göstermez. Yaş, cins, hastalığın şiddeti gibi özelliklere göre farklılık gösterir. Bu nedenle veri analizi yapılırken bu tür alt gruplara göre hastalar sınıflandırılmalıdır.

Sürveyans verileri hastane idaresine ve ilgili kliniklere düzenli olarak rapor edilmelidir. CAİ yönünden sürveyansta hastanede yatan ya da taburcu edilen cerrahi olgularda CAİ belirlemede değişiklik yapılmaksızın CDC tanımlamaları kullanılır. Ameliyata alınan her hastada sürveyans için belirlenmiş CAİ riskine eşlik edebilecek veriler (yara sınıflaması, ASA skoru, ameliyat süresi) kayıt edilir.

Sonuç olarak hastane infeksiyonu sürveyansında her hastane öncelikli hedeflerini, hizmet ettiği hasta popülasyonunu ve hastanede karşılaşılan sorunlarını göz önüne alarak sürveyans programı oluşturmalıdır. Sağlık personeli ve ekonomik açıdan kısıtlı olanağa sahip hastanelerde hedefe yönelik sürveyans ve periyodik prevalans çalışmalarının yapılması önerilmektedir[50, 52].

5.GEREC-YÖNTEM

Bu çalışma için Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Yerel Etik Kurulu'ndan onay alındı ve 01.02.2010–30.04.2010 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı tarafından elektif ve acil ameliyat edilen tüm hastalar prospektif olarak izlendi.

Hasta izlemi için demografik veriler, hastaya ait risk faktörleri, operasyon bilgileri, hasta fizik muayene ve laboratuvar verilerini içeren izlem formu araştırmacı tarafından oluşturulup dolduruldu (Ek 1). Hasta izlem formu beş bölümden oluşturuldu.

5.1. Hasta İzlem Formu Bölümleri ve Formun Doldurulması

1. **Hastaların demografik özellikleri:** Demografik verilerde hasta adı soyadı, yaş, cinsiyet, telefon numarası, VKİ (Kilo/boy²) , sigara öyküsü, protokol numarası, yatış, muayene ve çıkış tarihleri kaydedildi. VKİ; <20 kg olanlar düşük kilolu, 20-25.9 kg olanlar normal kilolu, 26-29.9 kg olanlar kilolu, >30 kg olanlar ise aşırı kilolu olarak gruplandırıldı.

2. **Hastaya ait risk faktörleri:** Malinite durumu, immunsupresyon durumu, eşlik eden hastalıkları kaydedildi. Malinitesi olanların tipi ürogenital, kolorektal, meme, hepatobiliyer, üst gastrointestinal sistem ve diğer olarak gruplandırıldı. Immunsüpresyon durumun için steroid kullanımı ve/veya kemoterapi ve/veya radyoterapi alıp almadığı, karaciğer nakil rejimi, böbrek nakil rejimi, malinite dışı immunsüpresif tedavi kullanıp kullanmadığı dikkate alınarak hastalar kategorize edildi. Diğer eşlik eden kronik hastalıklar arasında DM, koroner arter hastalığı (KAH), hipertansiyon (HT), kronik obstruktif akciğer hastalığı (KOA), bağ dokusu hastalığı (BDH) ve çoklu hastalığı olanlar ayrı ayrı değerlendirildi.

3. **Operasyona ait risk faktörleri:** Operasyon tarihi, operasyonun planı (elektif/acil), kullanılan profilaktik antibiyotik (sefazolin, sefazolin ve metronidazol, üçüncü kuşak sefalosporin, diğer) ve ampirik tedavi başlangıç / bitiş zamanı, ASA skoru, perforasyon obstrüksiyon varlığı, insizyon tipi (laparoskopik, insizyonel), anestezi türü (lokal, epidural-spinal, genel), operasyon adı, kontaminasyon derecesi (temiz, temiz-kontamine, kontamine, infekte), operasyon süresi(<3 saat, ≥ 3 saat), cerrahın akademik düzeyi (asistan, uzman, öğretim üyesi), perioperatif kan kaybı durumu, kan transfüzyonu durumu kaydedildi. Antibiyotik profilaksisi operasyondan hemen önce infeksiyon bulgusu olmayan hastalarda uygulanan antibiyotik olarak kaydedildi. İnfekte gruba operasyon öncesi tedavi amaçlı

başlanıp operasyon süresince de devam edilen antibiyoterapi profilaksi adı altında verilmesine rağmen ampirik tedavi olarak değerlendirildiğinden analizlere dahil edilmedi. 1999 rehberinde önerilenin dışında temiz ameliyatlarda verilen, 24 saatten uzun süren ve öneri dışında antibiyotik rejimi uygulanan olgularda uygunsuz profilaksi tanımı kullanıldı. Operasyonun kontaminasyon derecesi 1999 yılında yayınlanan rehberde dayanarak kategorilendirildi[13].

4. Laboratuvar izlemi: Hastadan alınan rutin tetkiklere hiçbir müdahalede bulunulmadı. Cerrah tarafından planlanmış hemogram, sedimentasyon, C- Reaktif Protein (CRP), böbrek fonksiyon testleri (BFT), karaciğer fonksiyon testleri (AST, ALT, ALP, GGT), glikoz değerleri izleme alındı. Tablo 9’da izlenen parametrelerin normal değerleri sunuldu.

Tablo 9. Laboratuvar normal değerler

Laboratuvar tetkikleri	Referans aralığı
Beyaz küre	4000 – 10000 ($10^3 / \mu\text{l}$)
Parçalı beyaz küre sayısı (PNL)	% 41- 73
Hemoglobin (Hb)	13.5 - 17.5 (g/dl)
Trombosit (PLT)	156 - 373 ($10^3 / \mu\text{l}$)
Aspartat transaminaz (AST)	5 - 34 (U/L)
Alanin transaminaz (ALT)	0 - 55 (U/L)
Kan üre azotu (BUN)	8.9 - 20.6 (mg/dl)
Kreatin	0.7 - 1.3 (mg/dl)
Albumin	3.5 - 5 (g/dl)
Total bilirubin	0.2 - 1.2 (mg/dl)
Alkalen fosfataz (ALP)	40 - 150 (U/L)
Gama glutamil transferaz (GGT)	12-64 (U/L)

Normalin altında kalan değerler düşük, üstünde kalan değerler yüksek olarak kaydedildi

5. Postoperatif izlem parametreleri: Cerrahi dren, nazogastrik sonda, üriner ve santral venöz kateter (SVK) olup olmadığı ve kateterlerin kalış süreleri, oral beslenmeye başlama zamanı, total parenteral nutrisyon (TPN) durumu, yoğun bakım ünitesinde kalış süresi kaydedildi.

5.2. CAİ Tanı Kriteri

CAİ tanısı 1999 yılında yayınlanan rehberde göre konuldu[13]. Hastalar temel olarak CAİ gelişen ve gelişmeyen grup olarak iki grupta incelendi. Her bir grup için risk faktörleri değerlendirildi.

5.3. Hastaların İzlemi

Hastalar operasyondan sonraki ilk hafta içinde üç kez (birinci, ikinci, yedinci gün), takiben bir ay süre ile haftada bir gün pasif olarak CAİ bulgusu (ateş, insizyon hattında kızarıklık, ağrı, akıntı, hassasiyet) açısından izlendi. İzlem süresi bitmeden taburcu olan hastalara CAİ açısından bilgi verildi. Hastalar bir ay süre ile en az haftada bir kez görüldü ve kontroller dışında herhangi bir şikâyetleri olması durumunda araştırmacıya ulaşması istendi. Operasyon sonrası yatan ve/veya izlem süresi içinde erken taburcu olan hastalar, primer hekimi tarafından uygun görülen tetkiklerle izlendi. Özellikle CRP ve beyaz küre değerlerinde yükselme olup olmadığı kontrol edildi. İstenen radyolojik tetkikleri (ultrason ve bilgisayarlı tomografi bilgileri), alınan kan kültürü, aspirasyon kültürü, doku örneği kültürü gibi kültür sonuçları CAİ tanısı konulmasında yardımcı olması için kaydedildi.

5.4. İstatistiksel Değerlendirme

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizlerinde SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 18.0 programı kullanıldı. Kategorik (nominal yada ordinal) değişkenlerde vaka ve kontrol grupları arası önemlilik kontrolü Ki-Kare testi ile yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile değerlendirildi. Nümerik değişkenlerde normal dağılım göstermeyenler için gruplar arası farklılığın kontrolünde Mann-Whitney U test analizi uygulandı. Normal dağılım gösteren değişkenlerde ise t-test analizi uygulandı. Normal dağılan değişkenler için standart sapma, normal dağılmayan değişkenler için interquartile range (IR) ve median değerleri kullanıldı. İnfeksiyon riskini etkileyen değişkenlerin belirlenmesi için çok değişkenli lojistik regresyon analizi yapıldı ve ODD's oranları hesaplandı. İstatistik önemlilik eşik düzeyi olarak 0.05 alındı.

6. SONUÇLAR

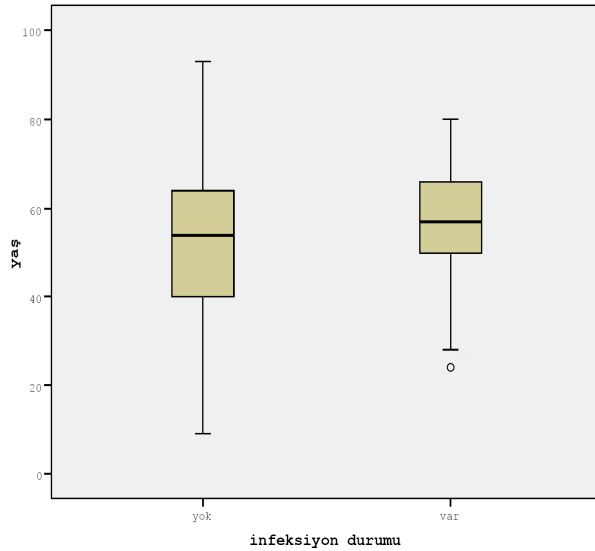
Toplam 469 hasta izleme alındı. Bu hastalar içinde 65 (% 13.9) hastada cerrahi alan infeksiyonu gelişti. Bunların 17 'si (%26.2) yüzeysel insizyonel, 27 'si (%41.5) derin insizyonel, 21' i (%32.3) organ boşluk infeksiyonuydu. Ortalama infeksiyon gelişme günü 8.5 ± 6.4 (1-30 gün) gündü. İnfeksiyon gelişen ve gelişmeyen gruplardaki veriler tablolarda sunuldu.

Tablo 10. Hastaların demografik özellikleri, normal dağılan değişkenler

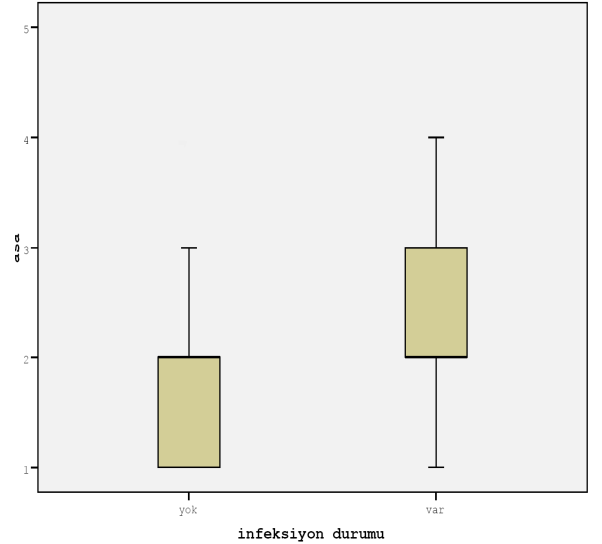
<i>Değişken</i>	<i>İnfeksiyon var n:65 n (%)</i>	<i>İnfeksiyon yok n:404 n (%)</i>	<i>Toplam n</i>	<i>P değeri*</i>
Cinsiyet				
Erkek	39 (18.8)	169 (81.3)	208	0.006
Kadın	26 (10.0)	235 (90)	261	
VKİ				
Normal	16 (9.1)	160 (90.9)	176	0.021
Kilolu	49 (16.7)	244 (83.3)	293	
Sigara				
Var	31 (16.9)	152 (83.1)	183	0.122
Yok	34 (11.9)	252 (88.1)	286	

* Ki kare testi

Erkek cinsiyette ve VKİ yüksek olanlarda istatistiksel anlamlı olarak CAİ fazla saptandı. Fakat kadın ve erkeklerin VKİ' leri arasında istatistiksel anlamlı bir fark yoktu.



Şekil 1. Yaş ve CAİ ilişkisi



Şekil 2. ASA skoru ve CAİ ilişkisi

Yapılan t test analizinde yaş arttıkça CAİ oranının arttığı saptandı, fakat istatistiksel anlamlılık gözlenmedi (P: 0.054). ASA skoru ikinin üzeri olanlarda CAİ istatistiksel anlamlı olarak fazla saptandı (P< 0.001).

Tablo 11. Hasta özellikleri

<i>Değişken</i>	<i>İnfeksiyon var n:65 n (%)</i>	<i>İnfeksiyon yok n:404 n (%)</i>	<i>Toplam</i>	<i>P değeri*</i>
Malinite				
Var	33 (24.1)	104 (75.9)	137	<0.001
Yok	32 (9.6)	300 (90.4)	332	
Immunsupresyon				
Var	21 (27.3)	56 (72.7)	77	<0.001
Yok	44 (11.2)	348 (88.8)	392	
Kronik hastalık				
Var	25 (14.0)	154 (86.0)	179	0.958
Yok	40 (13.8)	250 (86.2)	290	

* Ki kare testi

Malinitesi olan ve immunsupresif tedavi alan hastalarda istatistiksel anlamlı olarak CAİ fazla saptandı. Tablo 12’ de eşlik eden kronik hastalık dağılımı verilmiştir.

Tablo 12. Eşlik eden kronik hastalık dağılımı

<i>Eşlik eden kronik hastalık</i>	<i>İnfeksiyon var n:65 n (%)</i>	<i>İnfeksiyon yok n:404 n (%)</i>	<i>Toplam</i>
Diyabet	8 (%14.3)	48 (%85.7)	56
KAH	2 (%22.2)	7 (%77.8)	9
HT	3 (%4.8)	60 (%95.2)	63
KOAH	3 (%21.4)	11 (%78.6)	14
BDH	2 (%28.6)	5 (%71.4)	7
Çoklu	6 (%25)	18 (%75)	24

Çalışmanın yapıldığı dönemde 14 öğretim üyesi, 24 asistan ve bir uzman vardı. Bir asistan başına 4.6, bir uzman başına 50 ve bir öğretim üyesi başına 22 ameliyat gerçekleşti. Tablo 13’de hastaların ameliyat bilgileri verilmiştir.

Tablo 13. Hastaların ameliyat bilgileri

<i>Değişken</i>	<i>İnfeksiyon var n:65 n (%)</i>	<i>İnfeksiyon yok n:404 n (%)</i>	<i>Toplam n</i>	<i>P değeri*</i>
Plan				
Acil	22 (24.7)	67 (75.3)	89	0.001
Elektif	43 (11.3)	337 (88.7)	380	
Profilaksi				
Var	47 (%16.5)	238 (%83.5)	285	0.040
Yok	18 (%9.8)	166 (%90.2)	184	
Perforasyon				
Var	9 (36.0)	16 (64.0)	25	0.001
Yok	56 (12.6)	388 (87.4)	444	
Obstrüksiyon				
Var	1 (8.3)	11 (91.7)	12	0.575
Yok	64 (14.0)	393 (86.0)	457	
Kesi				
Laparoskopik	0	50 (100)	50	0.003
İnsizyonel	65 (15.5)	354 (84.5)	419	
Operasyon süresi				
<3s	29 (8.4)	317 (91.6)	346	<0.001
≥3s	36 (29.3)	87 (70.7)	123	
Kontaminasyon derecesi				
Temiz	18 (8.0)	208 (92.0)	226	<0.001
Temiz-kontamine	33 (16.8)	164 (83.2)	197	
Kontamine	2 (28.6)	5 (71.4)	7	
İnfekte	12 (30.8)	27 (69.2)	39	
Cerrah				
Asistan	13 (11.7)	98 (88.3)	111	0.085
Uzman	12 (24.0)	38 (76.0)	50	
Öğretim üyesi	40 (13.0)	268 (87.0)	308	
Perop kan kaybı				
Var	6 (26.1)	17 (73.9)	23	0.082
Yok	59 (13.2)	387 (86.8)	446	
Kan transfüzyonu				
Var	17 (35.4)	31 (64.6)	48	<0.001
Yok	48 (11.4)	373 (88.6)	421	

* Ki kare testi

Acil ameliyatlarda, profilaksi alanlarda, barsak perforasyonu varlığında, insizyonel ameliyat şeklinde, ameliyat üç saatten uzun sürdüğünde, operasyonun kontaminasyon derecesi arttığında ve perioperatif kan transfüzyonu yapıldığında CAİ istatistiksel anlamlı olarak fazla saptandı.

Tablo 14. Hastaların laboratuvar bulguları \sqrt

<i>Değişken</i>	<i>İnfeksiyon var n:65 n (%)</i>	<i>İnfeksiyon yok n:404 n (%)</i>	<i>Toplam</i>	<i>P değeri*</i>
Preop beyaz küre				
Düşük	4 (25.0)	12 (75.0)	16	0.538
Normal	35 (14.6)	204 (85.4)	239	
Yüksek	10 (15.4)	55 (84.6)	65	
Preop CRP				
Normal	9 (20.0)	36 (80.0)	45	0.297
Yüksek	13 (29.5)	31 (70.5)	44	
Tekrar CRP yüksekliği				
Yok	28 (6.7)	390 (93.3)	418	<0.001
Birinci hafta	20 (76.9)	6 (23.1)	26	
\geq İkinci hafta	17(68.0)	8 (32.0)	25	
Preop glikoz				
Normal	21 (14.8)	121 (85.2)	142	0.546
Düşük	0 (0)	4 (100.0)	4	
Yüksek	20 (17.9)	92 (82.1)	112	
BFT				
Normal	58(16.4)	296 (83.6)	354	0.377
Yüksek	4 (10.8)	33 (89.2)	37	
AST, ALT				
Normal	28 (12.3)	200 (87.7)	228	0.001
Yüksek	18 (30.0)	42 (70.0)	60	
ALP GGT				
Normal	22 (11.1)	177 (88.9)	199	<0.001
Yüksek	20 (29.0)	49 (71.0)	69	
Bilirubin				
Normal	23 (11.8)	172 (88.2)	195	<0.001
Yüksek	19(35.2)	35 (64.8)	54	
Perop albümin				
Normal	33 (13.3)	216 (86.7)	249	<0.001
Düşük	23 (31.1)	51 (68.9)	74	
Perop Hemoglobin				
Normal	25 (11.3)	197 (88.7)	222	0.008
Düşük	40 (20.8)	152 (79.2)	192	
Perop PLT				
Normal	58 (15.1)	327 (84.9)	385	0.195
Düşük	7 (24.1)	22 (75.9)	29	

\sqrt Çalışma gözlemsel olduğu için laboratuvar sonuçları, laboratuvar değerleri bakılan hastalarda incelendi.

* Ki kare testi

Ameliyattan bir hafta sonra CRP yüksekliği saptananlarda, perioperatif AST, ALT, ALP, GGT ve bilirubin (karaciğer disfonksiyonuna bağlı) yüksekliği olanlarda, albümin ve hemoglobin düşüklüğü olanlarda CAİ istatistiksel anlamlı olarak fazla saptandı.

Tablo 15. Hastaların postoperatif izlem dönemi, normal dağılıma uyan değişkenler

<i>Değişken</i>	<i>İnfeksiyon var n:65 n (%)</i>	<i>İnfeksiyon yok n: 404 n (%)</i>	<i>Toplam n</i>	<i>P değeri</i>
Yoğun bakım				
Var	18 (26.9)	49 (73.1)	67	0.001*
Yok	47 (11.7)	355 (88.3)	402	
Dren				
Var	57 (18.0)	259 (82.0)	316	<0.001*
Yok	8 (5.2)	145 (94.8)	153	
Beslenme				
Var	55 (12.4)	389 (87.6)	444	<0.001*
Yok	10 (40.0)	15 (60.0)	25	
TPN				
Var	15 (28.8)	37 (71.2)	52	0.001*
Yok	50 (12.0)	367 (88.0)	417	
Nazogastrik sonda				
Var	52 (28.1)	133 (71.9)	185	<0.001*
Yok	13 (4.6)	271 (95.4)	284	
Santral venöz kateter				
Var	48 (29.8)	113 (70.2)	161	<0.001*
Yok	17 (5.5)	291 (94.5)	308	
Kateter				
Kavafiks	23 (28.8)	57 (71.3)	80	0.850*
Üç yollu	5 (23.8)	16 (76.2)	21	
Port	9 (32.1)	19 (67.9)	28	
Çoklu	11 (34.4)	21 (65.6)	32	
Üriner kateter				
Var	61 (23.4)	200 (76.6)	261	<0.001*
Yok	4 (1.9)	204 (98.1)	208	

* Ki kare testi

Yoğun bakımda kalma öyküsü, dren, nazogastrik, SVK ve üriner kateter varlığı, ilk 24 saat dolduğunda oral beslenmenin başlanmamış olması, total parenteral beslenme verilmesi CAİ oranını istatistiksel olarak anlamlı şekilde artırıyordu.

Tablo 16. Hastaların postoperatif izlem dönemi, normal dağılıma uymayan değişkenler

<i>Değişken</i>	<i>İnfeksiyon var (n=65)</i>	<i>İnfeksiyon yok(n=404)</i>	<i>P değeri*</i>
	<i>Medyan ± IR (Min-Maks)</i>	<i>Medyan ± IR (Min-Maks)</i>	
YB kalış süre (gün)	2.00±2.00 (1.00-4.00)	2.00±2.00 (1.00-4.00)	0.641
Dren sayısı (n)	2.00±2.00 (1.00-3.00)	1.00±1.00 (1.00-3.00)	0.001
Dren çekme zamanı (gün)	2.00±2 (0-4)	1.00±1 (0-4)	<0.001
Oral beslenme başlama zamanı (gün)	4.00±2.00 (1.00-4.00)	1.00±1.00 (1.00-4.00)	<0.001
NG kalış süresi (gün)	1.00±1.00 (1.00-3.00)	1.00±1.00 (1.00-3.00)	0.535
SVK çıkarma zamanı (gün)	2.00±2 (0-4)	1.00±1 (0-4)	0.242

* Mann-Whitney U test

Dren sayısı iki ve üzeri, dren kalış süresi iki gün ve üzeri, oral beslenme başlama zamanı dört gün ve üzeri olduğunda CAİ oranının istatistiksel anlamlı olarak arttığı saptandı.

Tablo 17. Yatış süreleri

<i>Değişken</i>	<i>İnfeksiyon var (n=65)</i>	<i>İnfeksiyon yok(n=404)</i>	<i>P değeri*</i>
	<i>Medyan ± IR (Min-Maks)</i>	<i>Medyan ± IR (Min-Maks)</i>	
Preop yatış süresi (gün)	3.50±7 (0-34)	1.00±4 (0-49)	0.009
Postop yatış süresi (gün)	18.00±20 (0-76)	4.00±6 (0-56)	<0.001
Total yatış süresi (gün)	21.00±20.75 (0-83)	6.00±8.00 (1-63)	<0.001

* Mann-Whitney U test

CAİ saptananlarda preoperatif yatış süresi, postoperatif yatış süresi ve total yatış süresi istatistiksel anlamlı olarak uzundu.

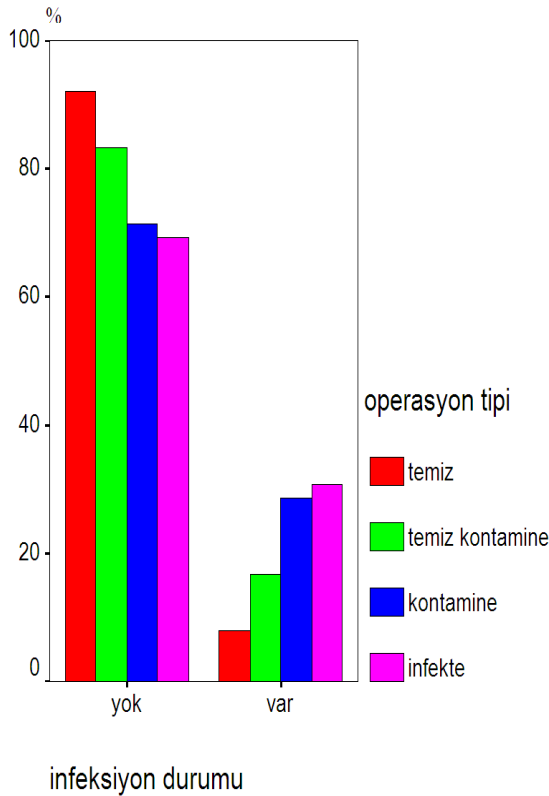
Tablo 18. Operasyonun kontaminasyon derecesine göre profilaktik antibiyotik kullanımı

<i>Operasyonun kontaminasyon derecesi</i>	<i>Profilaksi</i>		<i>Toplam</i>
	Yok	Var	
Temiz	109 (%48.2)	117 (%51.8)	226
Temiz kontamine	27 (%13.7)	170 (%86.3)	197
Kontamine	0	7 (%100)	7
İnfekte	1 (%2.6)	38 (%97.4)	39

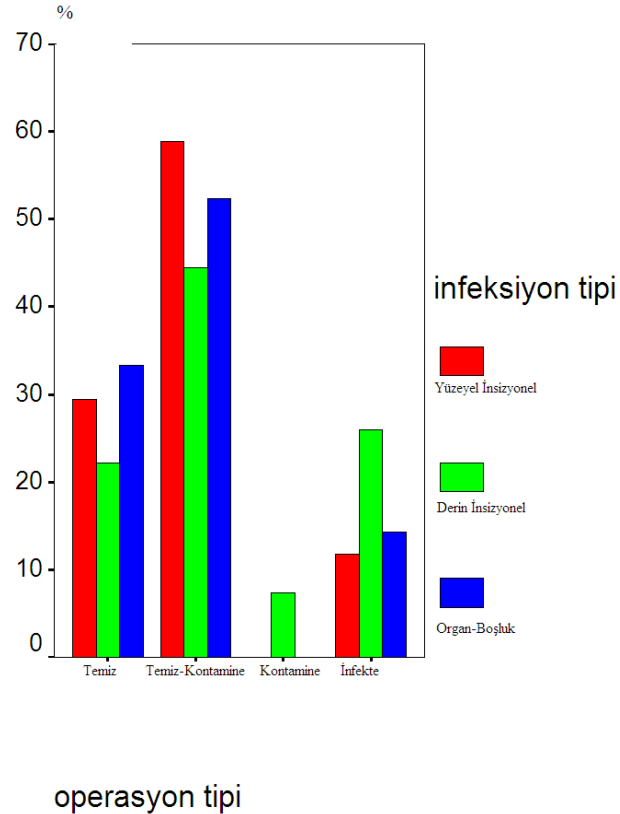
Tablo 19. Operasyonun kontaminasyon derecesine göre profilaksi alan ve almayan gruplarda CAİ dağılımı

<i>Profilaksi</i>	<i>İnfeksiyon var n (%)</i>	<i>İnfeksiyon yok n (%)</i>	<i>Toplam</i>
Var Kontaminasyon derecesi			
<i>Temiz</i>	15 (12.8)	102 (87.2)	117
<i>Temiz-Kontamine</i>	31 (18.2)	139 (81.8)	170
<i>Kontamine</i>	2 (28.6)	5 (71.4)	7
<i>İnfekte</i>	12 (31.6)	26 (68.4)	38
Yok Kontaminasyon derecesi			
<i>Temiz</i>	3 (2.8)	106 (97.2)	109
<i>Temiz-Kontamine</i>	2 (7.4)	25 (92.6)	27
<i>İnfekte</i>	0	1 (100)	1

Grafiklerde kontaminasyon derecesine göre CAİ yüzdeleri ve CAİ gelişenlerde operasyonun kontaminasyon derecesine göre CAİ tiplerinin dağılımı verilmiştir. Buna göre 226 temiz ameliyatın 18'inde (%8), 197 temiz-kontamine ameliyatın 33'ünde (%16.8), yedi kontamine ameliyatın iki'sinde (%28.6) ve 39 infekte ameliyatın 12'sinde (%30.8) CAİ saptandı.



Grafik1.Kontaminasyon derecesine göre CAİ yüzdeleri



Grafik2.Kontaminasyon derecesine göre CAİ tipleri

CAİ saptanan 65 hastadan toplam 41’inde kültürde üreme saptandı.

CAİ tanısı alıp doku örneği kültürü alınan tüm hastalarda üreme oldu. Üreyen mikroorganizmalar *Acinetobacter spp.*, *E. coli*, *Enterococcus spp.*, genişletilmiş spektrumlu beta laktamaz (GSBL) salgılayan *E. coli*, *K. pneumoniae*, metisiline duyarlı *S. aureus* (MSSA), metisiline dirençli koagulaz negatif stafilokok (MRKNS) şeklindeydi.

CAİ tanısı almayan aspirasyon kültürü alınan sekiz hastadan dördünde *Acinetobacter spp.*, *M. morgagni*, *C. albicans* ve metisiline duyarlı koagulaz negatif stafilokok (MSKNS) üremesi saptandı. CAİ tanısı alan aspirasyon kültürü alınan 26 hastada üreyen mikroorganizmalar *E. coli*, *E. faecalis*, *Enterococcus spp.*, *P. vulgaris*, *Enterobacter spp.*, GSBL salgılayan *E. coli*, *K. pneumoniae*, difteroid basil, *C. albicans*, MSKNS, MRKNS, MSSA ve *P. aeruginosa* şeklindeydi.

CAİ olan ve kan kültürü alınan hastalarda tüm kültürler arasında pozitiflik oranı en düşüktü. Kan kültüründe üreyen mikroorganizmalar *E. coli*, *C. albicans*, indüklenebilir beta laktamaz (IBL) salgılayan enterobakter türü, MRKNS, *Comomonas testesteroni*, *P.alcaligenes* ve MSKNS şeklindeydi.

Tablo 20 ‘ de alınan kültürlerin duyarlılık, seçicilik, negatif öngörü değeri (NÖD) ve pozitif öngörü değerleri (PÖD) verilmiştir. Doku örneği için sadece duyarlılık verilmiştir.

Tablo 20. Kültür sonuçlarının duyarlılık, seçicilik ve öngörü değerleri

Kültür Üreme	CAİ +	CAİ -	Duyarlılık	Seçicilik	NÖD	PÖD
Doku örneği +	12	0	% 100	-	-	-
-	0	0				
Aspirasyon +	21	4	% 80	% 50	% 44	% 84
-	5	4				
Kan +	8	0	% 25	% 100	% 40	% 100
-	24	16				

Hastaya ait faktörler, operasyona ait faktörler, postoperatif izlem dönemi ve laboratuvar bulguları şeklinde gruplandırılan verilerden istatistiksel olarak anlamlı bulunanlara ileriye doğru seçim (forward stepwise) çoklu lojistik regresyon analizi yapıldı. Lojistik regresyon analizinde elde edilen bulgular Tablo 21- 24 ’ de verilmiştir.

Tablo 21. Hastaya ait faktörlerin CAİ gelişimine etkisi (Lojistik regresyon)

<i>Hastaya ait faktörler</i>	P değeri	OR	%95 CI	
Erkek cinsiyet	0.048	2,046	1.007	4.156
VKİ	0,020	2,163	1.132	4.133
Malinite	0.003	2,747	1.412	5.345
İmmüsupresyon	0.149	1,672	0.832	3.361
Eşlik eden kronik hastalık	0.184	0,636	0.326	1.240
ASA	0.009	1,694	1.143	2.510
Perforasyon	0.001	5,460	1.987	15.004
Preoperatif yatış	0.288	1,020	0.983	1.058

Erkek cinsiyet, fazla kilolu olma, malinite varlığı, ASA skorunun ikinin üzeri olması ve barsak perforasyonu olması CAİ için bağımsız risk faktörü olarak bulunmuştur.

Tablo 22. Operasyona ait faktörlerin CAİ gelişimine etkisi (Lojistik regresyon)

<i>Operasyona ait faktörler</i>	P değeri	OR	%95 CI	
Plan(Acil/Elektif)	0.290	1.545	0.690	3.457
Profilaksi	0.075	2.560	0.911	7.194
Operasyon süresi	0.001	2.763	1.486	5.135
Kontaminasyonderecesi(TK)	0.050	1.981	0.999	3.929
Kontaminasyon derecesi(K)	0.386	2.329	0.345	15.725
Kontaminasyon derecesi(İ)	0.020	3.468	1.215	9.898
Cerrah tipi(Asistan)	0.226	0.586	0.247	1.391
Cerrah tipi(Uzman)	0.705	1.177	0.507	2.729
Perop kan kaybı	0.507	0.676	0.213	2.148
Perop kan transfüzyonu	0.185	1.711	0.774	3.784

Profilaksi almak, operasyon süresinin üç saatten uzun olması, kontaminasyon derecesinin temize göre temiz kontamine ve infekte ameliyat olması CAİ için bağımsız risk faktörü olarak bulunmuştur.

Tablo 23. Postoperatif izlem parametrelerinin CAİ gelişimine etkisi (Lojistik regresyon)

<i>Postoperatif izlem</i>	P değeri	OR	%95 CI	
Yoğun bakım	0.375	0.722	0.352	1.482
Dren	0.774	1.143	0.459	2.847
Beslenme	0.022	3.226	1.182	8.807
TPN	0.591	0.802	0.358	1.795
Nazogastrik sonda	0.145	1.979	0.790	4.957
SVK	0.049	2.267	1.005	5.113
Üriner kateter	0.007	5.355	1.571	18.250

Oral beslenmenin geç başlanması, SVK ve üriner kateter varlığı CAİ için bağımsız risk faktörü olarak bulunmuştur.

Tablo 24. Laboratuvar bulgularının CAİ gelişimine etkisi (Lojistik regresyon)

<i>Laboratuvar</i>	P değeri	OR	%95 CI	
CRP	0.639	0.752	0.228	2.476
GLKYüksek	0.240	0.614	0.272	1.385
AST, ALT	0.603	1.290	0.494	3.364
ALP-GGT	0.103	1.977	0.871	4.485
T bil	0.032	2.706	1.091	6.712
Albumin	0.207	1.841	0.713	4.755
Hb	0.211	1.487	0.799	2.769
PLT	0.795	0.864	0.288	2.593

Total bilirubin yüksekliği CAİ için bağımsız risk faktörü olarak bulunmuştur.

Tüm gruplarda çoklu lojistik regresyon analizlerinde anlamlı bulunan değerler tekrar ileriye doğru seçim çoklu lojistik regresyon analizine alındı. Son olarak elde edilen değerler Tablo-25' de verilmiştir.

Tablo 25. Hasta, operasyon, postoperatif izlem sürecine ait faktörlerin ve laboratuvar değerlerinin CAİ gelişimine etkisi (Lojistik regresyon)

<i>Tüm değişkenler</i>	P değeri	OR	%95 CI	
Cinsiyet	0.050	1.967	1.001	3.863
VKİ	0.022	2.963	1.168	7.517
Malinite	0.482	1.338	0.595	3.010
ASA	0.812	0.951	0.628	1.439
Perforasyon	0.289	2.430	0.470	12.556
Op süre	0.015	2.263	1.173	4.363
Optürü(TemizKontamine)	0.361	1.441	0.658	3.155
Optür(Kontamine)	0.425	2.377	0.283	19.963
Optür(İnfekte)	0.697	1.362	0.288	6.440
Beslenme	0.023	3.483	1.192	10.175
SVK	0.165	1.864	0.774	4.492
Üriner kateter	0.023	4.155	1.218	14.173
KCFT	0.014	2.876	1.234	6.705
Albumin	0.820	0.906	0.386	2.123

Total bilirubin yüksekliği modelde albümin ve KCFT ile etkileştiği için son adımda modelden çıkarılıp yerine albümin ve KCFT konulmuştur.

Sonuç olarak tüm değişkenler içinde erkek cinsiyet, fazla kilolu olmak, operasyon süresinin üç saat ve üstü olması, oral beslenmenin geç başlanması, üriner kateter varlığı ve KCFT yüksekliği CAİ için bağımsız risk faktörü olarak bulunmuştur.

7. TARTIŞMA

Bu çalışmada cerrahi hastalar için önemli bir sorun olan CAİ sıklığı ve gelişiminde etkili olan risk faktörleri değerlendirildi. Özellikle hastaların preoperatif dönemde hastanede kalış süreleri ve postoperatif bakım sürecindeki uygulamalar gibi sağlık bakımı ile ilişkili müdahale edilebilir risk faktörlerine dikkat çekildi.

7.1 Hastaların Demografik Özellikleri

Yapılan çalışmalarda cinsiyetin CAİ gelişimine etkisi ile ilgili değişik sonuçlar bulunmuştur. Kasatpibal ve ark. CAİ yönünden erkeklerin daha riskli olduğunu belirtmiştir[38]. Bundy ve ark. koroner arter bypass cerrahisi yapılan hastalarda CAİ ile cinsiyet arasındaki ilişkiyi incelemişler; kadınlarda cerrahi alan infeksiyonlarının anlamlı olarak yüksek olduğunu tespit etmişler, vücut kitlesinin ve damar çaplarının daha küçük olmasının bunda etkili olabileceğini belirtmişlerdir[53]. Vücut kitlesinin ve damar çapının küçük olması cerrahi prosedürün daha karmaşık olmasına sebep olmaktadır. Ancak Sangrasi ve ark. ise CAİ oranlarını bayanlarda %10.8, erkeklerde %14.5 olarak bulmasına rağmen istatistiksel anlamlılık saptamamıştır[27]. Razavi ve ark. cinsiyetin CAİ gelişimine etkisinin olmadığını söylemişlerdir[54]. Çalışmamızda erkeklerde CAİ istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek bulundu. Vücut kitle indeksi açısından erkeklerle bayanlar arasında anlamlı bir fark yoktu fakat acil koşullarda yapılan ameliyatların bayanlara kıyasla erkeklerde daha fazla yapılmış olması bunu açıklayabilir.

Modern tıp alanındaki gelişmeler ve teknolojinin hızla gelişmesine paralel olarak yaşam süresi de uzamaktadır. Yaşlı nüfusun hızla artış göstermesi cerrahiye maruz kalan yaşlı hasta sayısının da artmasına neden olmaktadır. Yapılan birçok çalışmada yaş, CAİ için risk faktörü olarak gösterilmişse de bunun karşıtı olan pek çok yayın da mevcuttur. Yaşlı hastalarda CAİ açısından risk faktörlerini değerlendiren bir çalışmada Kaye ve ark. yaş ile CAİ arasında ilişki gösterememişlerdir[55]. Malone ve ark.nın CAİ gelişen 15523 hastayı kapsayan çalışmasında yaş ile CAİ arasında ilişki tespit edilmemiştir[56]. Diğer iki çalışmada yaşın CAİ gelişiminde belirleyici olmadığı söylenmiştir[57, 58]. Prospero ve ark. ise hastanede gelişen CAİ 'nın ileri yaştaki hastalarda daha sık belirlendiğini bulmuşlardır[51]. Lecuona ve ark. hastanede gelişen CAİ' de 65 yaş ve üzerinde olmayı bir risk olarak belirlemişlerdir[59]. Reid ve ark. 30 ay boyunca bizim çalışmamızda olduğu gibi sadece genel cerrahi hastalarını takip etmiş, 1934 hastada % 12.6 oranında CAİ saptamakla beraber artan yaş gruplarında CAİ oranlarının da arttığını belirlemişlerdir[60].

Bizim çalışmamızda da tek değişkenli analizlerde CAİ yaşla beraber artış gösteriyordu fakat istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Blumetti ve ark. kolorektal cerrahi ameliyatları sonrası CAİ oranlarını karşılaştırmışlar ve vücut kitle indeksini CAİ açısından bağımsız risk faktörü olarak belirlemişlerdir[61]. Bu çalışmada VKİ yüksek olanlarda antibiyotik dağılım hacmi ile ilgili bir problem olabileceğine dikkat çekilmiştir. Yapılan bir çalışmada VKİ yüksek olanlarda immun savunma mekanizmalarında bozukluk olduğundan bahsedilmiştir[62]. Bizim çalışmamızda da kilolu hastalarda CAİ oranları istatistiksel anlamlı olarak yüksek tespit edildi.

Müdahale edilebilir bir risk faktörü olan sigarada bulunan nikotinin yara iyileşmesini geciktirdiği ve CAİ gelişiminde rol oynadığı bilinmektedir[13]. Ancak sigara ile CAİ arasında ilişkinin değerlendirildiği bizim çalışmamız da dahil pek çok çalışmada anlamlı ilişki tespit edilmemiştir[54, 56, 63].

7.2. Hasta özellikleri

Literatürde malinite ile CAİ ilişkisini araştıran çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Bilindiği gibi malinite vücut savunmasını bozmakta ve infeksiyonlara karşı vücudun direncini azaltmaktadır. Cerrahi işlem sonrası vücut direnci zayıflamış olan hastalarda infeksiyon gelişme riski artmaktadır[16]. Doğal olarak malinitesi olan hastalarda infeksiyon gelişme oranları daha fazla gözlenmektedir. Kaye ve ark. maliniteli hastalarda daha çok CAİ saptamışlardır fakat istatistiksel anlamlılık saptamamışlardır[55]. Çalışmamızda hasta ile ilişkili faktörlerden olan malinite CAİ açısından bağımsız risk faktörlerinden biri olarak tespit edildi. Bu sonuç konak yanıtının baskılanması ile açıklanabilmesine karşın, malinite ile CAİ arasındaki ilişkiyi inceleyen daha geniş popülasyonlu randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

Preoperatif dönemde immunsupresif ilaç kullanımı CAİ gelişimini kolaylaştırabilir. Yapılan bir çalışmada Crohn hastalarında immunsupresif tedavi ve steroid kullanımının CAİ gelişimini arttırdığı gösterilmiştir[64]. Farklı iki çalışmada radyoterapi ve kemoterapi alan hastalarda CAİ oranı istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur[58, 65]. Malone ve ark.nın yapmış oldukları çalışmada steroid tedavisinin CAİ gelişimi üzerine etkisi olmadığı gösterilmiştir[56]. Bizim çalışmamızda ise farklı immunsupresif tedavi gruplarında izlenen hasta sayısı az olduğu için hastalar gruplandırılmamıştır. Fakat

immunsupresif tedavi alan grupta CAİ istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur.

DM' un CAİ üzerine etkileri tartışmalıdır. Yüksek glikoz seviyesinin (>200mg/dl) CAİ riskini artırabileceği bildirilmiştir[13]. Malone ve ark.'nın yapmış oldukları çalışma DM' un CAİ gelişimini anlamlı olarak arttırdığını göstermiştir[56]. Ancak Watanabe ve ark.nın çalışmasında DM' un CAİ için risk oluşturmadığı tespit edilmiştir[26]. Çalışmamızda diabetes mellitusu olan 56 hastanın sekizinde (%14.3) CAİ gelişti ve DM ile CAİ arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi.

CAİ ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında bazı çalışmalarda KOAH cerrahi alan infeksiyonları için anlamlı risk faktörü olarak gözlenirken bazı çalışmalarda ise bir fark oluşturmadığı gösterilmiştir[61]. Yapılan bir çalışmada KOAH olan hastalar akciğer hastalığı olmayan grup ile karşılaştırılmış, çalışma sonunda CAİ gelişme riski akciğer hastalığı olmayan gruba göre anlamlı olarak daha fazla gözlenmiştir[26]. Çalışmamızda KOAH ile CAİ arasında anlamlı ilişki saptanmadı. Ancak infeksiyon saptanan grupta KOAH tanılı hasta sayısının azlığı dikkate alınmalıdır.

7.3. Ameliyat Bilgileri

Yapılan çalışmalarda ameliyatın acil olması CAİ açısından bağımsız risk faktörü olarak belirlenmiştir[26, 56]. Bizim çalışmamızda da ameliyatın acil olması CAİ gelişimi açısından anlamlıydı. Bunun nedenleri acil ameliyatlarda hasta hazırlığı için gerekli zamanın olmaması ve gerekli en uygun ameliyat koşullarının sağlanamaması olabilir.

Antibiyotik profilaksisi CAİ önlemek aşamasında başarılı bir uygulamadır. Ancak genelde bu uygulamanın oldukça yanlış yapıldığı da iyi bilinmektedir[13, 43]. Tang ve ark. üç saatten kısa süren ameliyatlarda tek doz antibiyotik profilaksisini önermişlerdir[66]. Çalışmamızda profilaksi alan grupta CAİ anlamlı olarak yüksek saptandı. CAİ gelişen gruba bakıldığında 65 hastanın %72.3 'ünde profilaksi verildiği saptandı. Kafa karıştıran bu durum aslında profilaksi verilmemesi önerilen temiz alan cerrahisi grubuna yüksek oranda profilaksi verilmiş olması ve dolayısı ile profilaksi alan grubun sayısının çok olmasına bağlanabilir. Çalışmamızda profilaktik antibiyotik seçiminin ve dozunun rehberlerle uyumlu olmasına rağmen profilaktik antibiyotığın önerilenin dışında ve uzun süre kullanıldığı saptandı. Profilaksi süresi ile CAİ arasında ilişki saptanmadı.

Son yıllarda CAİ değerlendirmesinde NNIS risk indeksi kullanılmaktadır[15]. Ancak bizim çalışmamızda çalışma grubunda farklı ameliyatlardan dolayı ASA

skorlaması kullanıldı. Topaloğlu ve ark.nın yapmış olduğu çalışmada ASA skorlaması ile CAİ gelişimi arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir ve ASA skorlaması CAİ gelişiminde bağımsız risk faktörü olarak değerlendirilmiştir[67]. Kasatpibal ve ark. çalışmalarında ASA skoru >2 olgularda CAİ riskinin artmış olduğunu saptamışlardır[38]. Malone ve ark.nın yapmış olduğu çalışmada CAİ açısından ASA skorlaması bağımsız bir faktör olarak belirlenmiştir[56]. Watanabe ve ark.nın yapmış oldukları gastrointestinal cerrahide CAİ risk faktörlerini değerlendiren çalışmada ASA skorlamasına göre ASA 1,2 ile ASA 3,4 karşılaştırılmış ve gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir[26]. Bu çalışmada ASA skoru ikinin üzerinde olanlarda literatür ile uyumlu şekilde anlamlı olarak CAİ daha fazla gözlemlendi.

CDC kılavuzu cerrahlara insizyon esnasında dokulara minimum hasar verilmesini ve nekrotik debris, sütür gibi yabancı maddelerin ve ölü boşluğun azaltılmasını önermektedir (IB). Elektrokoter yerine cerrahi bistüri ile subkutan dokuların insizyonu doku yaralanması ve nekrozu azaltarak kontaminasyonun azalmasına neden olabilmekte ve CAİ oranlarını düşürebilmektedir. Richards ve ark. laparoskopik cerrahide CAİ oranını düşük bulmuşlardır[68]. Heniford ve ark. 407 hastalık serilerinde laparoskopik herni tamiri yapılan hastalarda insizyonel prosedüre göre CAİ oranını düşük tespit etmişlerdir[69]. Bizim çalışmamızda da literatür ile paralel olarak laparoskopik cerrahide infeksiyon saptanamamıştır. Bu durum bahsi geçen çalışmalarda da belirtildiği gibi laparoskopik cerrahi sonrası hastanede kalış süresinin kısalması, doku hasarının daha az olması ve yara iyileşmesinin daha hızlı olması ile açıklanabilir.

Malone ve ark. yaptığı çalışmada ameliyat süresi <2 saat, 2-4 saat ve >4 saat olan hastalar karşılaştırılmış ve süre uzadıkça CAİ oranlarında da (sırasıyla %2.1-%3.3-%6.4) artış olduğu gösterilmiştir[56]. Bu çalışmada da ameliyat süresinin üç saatten uzun sürmesi tek değişkenli ve çok değişkenli analizlerde CAİ için bağımsız risk faktörü olarak gösterildi. 1999 yılında yayınlanan rehberde de operasyon süresi uzunluğu risk faktörü olarak belirtilmiştir[13].

Operasyonun kontaminasyon derecesi CAİ gelişimi açısından risk belirleyen en önemli değişkenlerden biridir. ABD'de altı yıl süresince farklı cerrahi ünitelerde yürütülen ve 20000'in üzerinde hastanın takip edildiği bir izlem çalışmasının ardından genel cerrahi servisinde yara kontaminasyon durumuna göre CAİ oranlarının temiz operasyonlar için % 2.6, temiz-kontamine operasyonlar için % 3.6 ve kontamine-kirli operasyonlar için % 10.5

olduğu belirlenmiştir[70]. Bu alışma da kontaminasyon derecesi ile CAİ gelişimi arasında hem tek hem de çok değişkenli analizlerde istatistiksel olarak kuvvetli bir ilişki bulundu. Bizim alışmamızda bu oranlar temiz operasyonlar için % 8, temiz-kontamine operasyonlar için % 16.8 ve kontamine-kirli operasyonlar için % 14 bulunmuştur. Oranların özellikle temiz ve temiz kontamine operasyonlarda yüksek çıkması hasta sayısının bu gruplarda daha fazla olması veya gereksiz profilaksi uygulanmasına bağlanabilir.

Tang ve ark. CAİ gelişiminde cerrahın deneyiminin etkili olduğuna dikkat çekmişlerdir[66]. Çalışmamızda ameliyatın ğretim görevlisi, uzman veya asistanın tarafından yapılması ile CAİ gelişimi arasındaki ilişki değerlendirildi ve CAİ açısından uzmanların yaptığı ameliyatlarda daha fazla CAİ saptandı. Ancak uzmanların yapmış olduğu ameliyat sayısı sadece 50 idi ve genelde uzmanların yaptığı ameliyatlar acil ameliyatlardı. Bu yüzden uzmanlarda daha yüksek CAİ oranı görüldüğü söylenebilir.

Cerrahide kan transfüzyonu yaygın olarak uygulanmaktadır ve hayat kurtarıcı olabilmektedir. Kan ve kan ürünlerinin transfüzyonu ile CAİ ilişkisinin net olarak ortaya konması, hem CAİ gelişmesinin önlenmesi için hem de ameliyat süresince sadece en uygun endikasyonlarda transfüzyon yapılması bakımından önemlidir. Ameliyat süresince yapılan kan transfüzyonunun immünsüpresif etkisinin bulunduğu ve CAİ gelişme olasılığını 5-6 kat arttırdığı bazı araştırmalarda ne sürülmektedir[54]. Ancak CDC yayınlamış olduğu rehberde epidemiyolojik veriler doğrultusunda CAİ' larını azaltmak adına kan ve kan ürünlerinin kullanımını sınırlamayı gerektirecek düzeyde veri olmadığı sonucuna varmıştır[13]. Hill ve ark. tarafından yapılan meta analizde kan transfüzyonu sonrası nozokomiyal infeksiyon oranlarında üç kat artış olduğu belirtilmiştir[71]. Bizim alışmamızda kan transfüzyonu yapılanlarda anlamlı olarak daha fazla cerrahi alan infeksiyonu gözlendi, aynı zamanda kan transfüzyonu alan 48 hastanın 22' sinde (%45.8) immunsupresyon vardı ve bunların sekizinde (%36.4) CAİ saptandı.

Morales ve ark. sindirim sistemi perforasyonu olan hastalarda CAİ gelişiminde abdominal kavite kontaminasyonu, yoğun bakımda kalış ve abdominal travma indeksinin 24' n üzerinde olmasını CAİ için bağımsız risk faktörü olarak saptamışlardır[72]. Salim ve ark. perforasyon olan hastalarda daha yüksek CAİ oranı saptamışlardır[73]. Bizim alışmamızda da barsak perforasyonu olanlarda istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek

CAİ saptanmıştır. Doğal olarak barsak içeriğinin batın içine bulaşmasının infeksiyon riskini arttırdığı düşünülmektedir.

7.4.Postoperatif İzlem Dönemi

CAİ gelişen 65 hastanın birinde taburcu edildikten sonra CAİ (yüzeysel insizyonel) gelişti. Yeni Zelanda'da temiz cerrahi girişim tipindeki genel cerrahi hastalarında yapılmış çalışmada % 8.1 oranında taburculuk sonrası CAİ geliştiği[60] bildirilmekle beraber bizim çalışmamızda bu oran 1/65 (% 0.15) gibi çok düşük bir orandadır. Bu oranın düşük olmasının nedenleri arasında hastaların postoperatif yatış sürelerinin uzun olması ve genelde görülen CAİ' larının hastaların taburcu olmasına fırsat kalmadan hastanede saptanmış olması sayılabilir. Pamukkale Üniversitesinde yapılan bir çalışmada ameliyat sonrası yoğun bakım ünitesinde kalış süresinin uzamasının CAİ' nu her gün için 1.2 kat arttırdığı saptanmıştır ve yoğun bakımda kalış süresinin uzunluğu CAİ için bağımsız risk faktörü olarak değerlendirilmiştir[74]. İzlediğimiz hasta gurubunda CAİ olup postoperatif dönemde yoğun bakımda kalan hasta oranı %26.9 olup yoğun bakımda kalma istatistiksel olarak anlamlı şekilde CAİ gelişimini arttırdı.

Ameliyat öncesi hastanede kalış süresinin uzunluğunun hangi mekanizma yoluyla infeksiyon riskini arttırdığı aydınlatılamamıştır ancak bu süredeki artış ile birlikte endojen mikroorganizmaların sayısında artış yani kolonizasyon olabileceği ve bu durumun hastane kökenli CAİ' ye neden olabileceği hipotezleri öne sürülmüştür[75]. Malone ve ark.nın yapmış oldukları çalışmada preoperatif yatış süresinin uzunluğu ile CAİ gelişimi arasında anlamlı ilişki olmadığı gösterilmiştir[56]. Bazı çalışmalarda da preoperatif kalış süresi uzadıkça CAİ gelişme riskinin arttığı gösterilmiştir[38,76]. Bizim çalışmamızda preoperatif yatış süresi uzadıkça CAİ gelişiminin arttığı saptandı. Sangrasi ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada postoperatif yatış süresi CAİ olanlarda daha uzun tespit edilmiştir ve CAİ gelişen grubun hastanede yatışı ortalama 16.2 gün iken CAİ gelişmeyen grubun hastanede yatış süresi ortalama 6.3 gün olarak gözlenmiştir[27]. Çalışmamızda da CAİ gelişenlerde hem preoperatif hem postoperatif hem de total hastanede kalış süresinin yaklaşık üç kat uzadığı belirlendi.

Pessaux ve ark.'nın genel cerrahi kliniğinde yaptıkları çalışmada cerrahi girişim sonrası dren varlığı CAİ gelişiminde bağımsız bir risk faktörü olarak gösterilmiştir[58]. Yakın zamanda yapılan bir çalışmada dren sayısının artmasıyla birlikte CAİ oranların da artış gösterilmiştir [74]. Başka bir çalışmada dren varlığı CAİ için anlamlı olarak

değerlendirilmemiştir[45]. Çalışmamızda dren varlığının CAİ oranlarını arttırdığı gösterilmiştir. Bunun nedeni aslında postoperatif dönemde kan ve seröz sıvılar gibi drenajın ameliyat sahasından uzaklaştırılarak yara iyileşmesine katkıda bulunan cerrahi drenlerin, gereğinden fazla kaldığında bakteriyel kolonizasyona ve yabancı cisim etkisine neden olarak CAİ için risk yaratmasına bağlı olabilir.

İki farklı çalışmada nazogastrik tüp varlığı CAİ için risk faktörü olarak değerlendirilmemiştir[45,77]. Cantürk ve ark. nazogastrik tüp varlığını Hİ gelişimi açısından anlamlı risk faktörü olarak bulmuşlardır[62]. Çalışmamızda nazogastrik tüp CAİ olan hastaların %80' inde vardı ve nazogastrik tüpün CAİ oranlarını arttırdığı gösterildi. İlk 24 saatte beslenme başlanmayan 25 hastanın 18' inde (%72) nazogastrik tüp olduğu saptanmıştır, dolayısı ile bu durumun oral erken beslenmede de geç kalınmasına neden olabileceği düşünüldü.

Santral venöz kateter varlığı bir çalışmada CAİ için bağımsız risk faktörü olarak saptanırken, başka bir çalışmada SVK varlığı koruyucu olarak değerlendirilmiştir[45, 74]. SVK varlığı CAİ olan olguların %73.8' inde vardı ve SVK varlığının CAİ oranlarını arttırdığı saptandı.

Üriner kateter varlığı bir çalışmada CAİ için risk faktörü olarak bulunurken, başka bir çalışmada risk faktörü olarak saptanmamıştır[45, 74]. Trinh ve ark. cerrahi öncesi üriner kateterizasyonu CAİ için risk faktörü olarak saptamışlardır[78]. Bizim çalışmamızda da üriner kateterizasyon CAİ olan olguların %93.8' inde vardı ve CAİ gelişiminde bağımsız risk faktörü olarak belirlendi.

Malhotra ve ark. sindirim sistemi perforasyonu bulunan hastaların cerrahisi sonrası erken enteral beslemeyi enfeksiyonlar dahil çeşitli komplikasyonlar için koruyucu bulmuşlardır[79]. Schwenk ve ark. postoperatif erken beslemenin güvenilir olduğunu söylemişlerdir[80]. Bizim çalışmamızda erken dönemde besleme CAİ için bağımsız koruyucu faktör olarak saptanmıştır.

Shrikhande ve ark. derlediği bir review makalede total parenteral beslenmenin CAİ oranını arttırdığını, hastanede yatış süresini uzattığını ve oral beslenmeye göre maliyetinin yüksek olduğunu belirtmiştir[81]. İzlem sırasında CAİ olan hastaların %28.8' inin total parenteral beslenme aldığı saptandı.

Postoperatif izlem dönemindeki risk faktörleri toplu olarak değerlendirildiğinde vücutta kalan her bir yabancı cisim inflamasyona ve bakteriyel kolonizasyona neden

olacağından, gereksiz olan kateterlerin bir an önce hastadan uzaklaştırılması gerekmektedir. Postoperatif dönemde yoğun bakımda kalış süresinin mümkün olduğunca kısa tutulması ve en kısa zamanda oral beslenmenin başlanması CAİ oranını düşüreceği söylenebilir.

7.5.Laboratuvar Bulguları

Bu çalışmada bazı hastalarda laboratuvar değerleri eksikti. Özellikle büyük ameliyatlarda sırasında operasyon komplikasyonlarını yakından ilgilendiren ve hasta ile ilgili hemostazın göstergesi olan laboratuvar değerlerine bakılması önemlidir. Çalışma gözlemsel olduğu için bu hastalara müdahale edilmediğinden dolayı bazı verilerde kısıtlı kalmış olabiliriz.

Sangrasi ve ark.nın yapmış oldukları çalışmada hemoglobin değerleri < 10 gr/dl ve >10 gr/dl olan hastalar karşılaştırılmış ve Hb düşük olan hasta grubunda CAİ anlamlı olarak daha yüksek gözlenmiştir[27]. Watanabe ve ark. hemoglobin ile CAİ arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptamamıştır[26]. Bizim çalışmamızda perioperatif hemoglobin seviyesi düşük olanlarda istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek CAİ saptanmıştır. Bunun nedeni perioperatif dönemde doku oksijenlenmesinin hemoglobin değerleri ile yakından ilişkili olması nedeniyle yetersiz perfüzyonun CAİ için kolaylaştırıcı olması ile açıklanabilir.

Fiorio ve ark.nın yapmış oldukları çalışmada malnütrisyon ve albumin seviyesi ile CAİ arasında ilişki tespit edilmemiştir[62]. Hennessey ve ark. ise perioperatif albumin seviyesi düşük olanlarda istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek CAİ saptamışlardır[82]. Çalışmamızda da albümin düşüklüğünün CAİ oranını istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttırdığı saptanmıştır. Bu durum albüminin doku tamiri ve immun yanıt için gerekli olması ile ilişkilendirilebilir.

Zerr ve ark >200 mg/dl glikoz seviyesinin CAİ için risk faktörü olduğunu söylemişlerdir[25]. Jamsen ve ark. total diz protezi uygulanan hastalarda yüksek kan glikozu düzeyinin CAİ oranını arttırdığını tespit etmişlerdir[83]. Bizim çalışmamızda glikoz seviyesi yüksek olanlarda daha fazla CAİ saptanmasına rağmen istatistiksel anlamlı bir değer bulunmamıştır. Ancak CAİ saptanan olguların %63.0'ünde (41/65) glikoz düzeyinin bakıldığı dikkate alınmalıdır.

Çalışmamızda hastaların preoperatif tetkiklerinde AST, ALT, ALP-GGT ve total bilirubin testlerinde yükseklik olanlarda istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek CAİ

saptanmıştır. Literatürde bu konu ile ilgili çalışma bulunmamıştır. Karaciğer yetmezliği ile CAİ ilişkisini araştırarak randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Yamamoto ve ark. ürolojik cerrahi sonrası üçüncü gün CRP yüksekliğinin CAİ için prediktif gösterge olduğunu belirtmişlerdir[84]. Kang ve ark. spinal cerrahi sonrası CRP'si yüksek seyreden hastalarda CAİ tespit etmişlerdir[85]. Bilindiği gibi CRP bir akut faz reaktandır; doku hasarı ve enfeksiyona yanıt olarak hepatositler tarafından sentez edilerek serumda seviyeleri artar. CRP monositlerin doku faktörü ve sitokin sentezlerini artırır, endotelden intraselüler adezyon molekülü ekspresyonunu uyarır ve kompleman aktivasyonu sağlar[86-89]. Çalışmamızda postoperatif dönemden bir hafta sonra CRP yüksekliği görülenlerde istatistiksel olarak anlamlı şekilde fazla CAİ tespit edilmiştir. Bu durum postoperatif dönemde CRP izleminin CAİ erken tanı ve tedavisi için yol gösterici olabileceğini düşündürmektedir.

2009 intraabdominal enfeksiyonlar rehberinde kan kültürü B3 düzeyinde önerilmektedir. Yara kültürlerinin hastane kökenli enfeksiyonlarda yüksek riskli hastalarda dirençli mikroorganizma tespiti için gerekli olduğu (A2) söylenmiştir[90]. Kaya ve ark.'nın ülkemizden bildirdikleri bir çalışmada cerrahi alandan alınan kültürde üreyen mikroorganizmalar sıklık sırasına göre %20 *S.aureus*, %17.8 *E.coli*, %8.9 *K. pneumonia*, %8.9 *P. aeruginosa* olmuştur[76]. Çalışmamızda hastaların cerrahi alanlarından alınan örneklerde daha çok *E. coli* ve enterokok üremesi saptandı. *E.coli* suşlarının çoğu kolorektal cerrahiden sonra izole edildi, bunun nedeni özellikle bu bölgenin florasından kontaminasyon yoluyla yara yeri enfeksiyonu gelişmesi şeklinde açıklanabilir. CAİ olan tüm hastalardan alınan doku kültürlerinde üreme olmuştur. Aspirasyon kültürü şeklinde alınan örneklerin üreme olan bir kısmında CAİ saptanmamıştır ve bu üremeler kolonizasyon olarak değerlendirilmiştir. Alınan kültürler içinde en anlamlı olanı doku örneği kültürü olarak değerlendirilmiştir. Bu yüzden CAİ düşünüldüğünde öncelikle doku örneği kültürü alınması önerilir. Kan kültürünün PÖD ve seçicilik değerleri de anlamlıdır. Buna göre CAİ düşünülen bir hastada kan kültüründe üreme tespit edildiğinde etken olarak kabul edilebilir fakat üreme olmadığında enfeksiyon ekarte edilemez. Rehberlerde de vurgulandığı gibi tedavi başarısı açısından tetkiklerin ayrıntılandırılması gerekeceği vurgulandı.

8.SONUC VE ÖNERİLER

DEÜTF Genel Cerrahi Anabilim Dalı' nda üç ay süreyle yürüttüğümüz çalışmada cerrahi alan infeksiyonu hızı %13.9 olarak saptandı. Günümüze kadar yapılan çalışmalarda CAİ gelişiminde pek çok risk faktörleri araştırılmıştır. Ancak her merkez kendi risk faktörlerini değerlendirmelidir. Bu risk faktörlerinin hastaya ait risk faktörleri, operatif süreç ile ilişkili risk faktörleri ve postoperatif izlem risk faktörleri olarak gruplandırılması ve müdahale edilebileceklere karşı gerekli önlemlerin alınması önerilerek CAİ oranları azaltılmaya çalışılmalıdır. Merkezimizde hastaların üç aylık izlemi sonundaki öneriler aşağıda sıralanmıştır.

1. Çalışmamızda hastaya ait risk faktörlerinden erkek cinsiyet, malinite olması, VKİ' nin yüksek olması, ASA skoru yüksekliği artmış CAİ oranları ile ilişkili bulundu. CAİ oranlarını azalmak için bu risk faktörlerine hekimlerin müdahalesi mümkün değildir. Ancak perioperatif laboratuvar değerlerinden KCFT yüksekliği olanlarda daha fazla CAİ geliştiği gözlemlendiğinden mümkün olan durumlarda bu değerlerin izlenmesi uygundur.

2. Operatif süreç ile ilişkili risk faktörlerinden profilaksi almak, operasyonun infekte veya kirli olması, operasyon süresinin üç saatten uzun olması artmış CAİ oranları ile ilişkili bulundu. Uzamış profilaksi yaygın ve gereksiz bir uygulamadır. Özellikle operasyonun kontaminasyon derecesi irdelendiğinde, önerilenin dışında temiz ameliyatlarda profilaksi verilmesi gereksizdir. Uygunsuz profilaksi uygulanması CAİ riskini arttırmakta ve teorik bilgilerle örtüşmemektedir. Bu nedenle uygun operasyonda, uygun antibiyotiğin, uygun zamanda, uygun süre ve dozda kullanılması önerilir.

3. Postoperatif süreç ile ilişkili risk faktörlerinden ilk 24 saati takiben erken dönemde oral beslenme başlanmaması, SVK ve üriner kateter varlığı CAİ oranlarını arttıran risk faktörleri olarak belirlendi. Bu risk faktörlerinin etkisini en aza indirmek için gereksiz girişimlerden kaçılması ve mümkün olan en kısa sürede oral beslenmeye başlanması önerilir. Son zamanlarda erken oral beslenmeye başlama ile ilgili olumlu veriler artmaktadır. Erken oral beslenmenin infeksiyonlar dahil bir çok cerrahi komplikasyonu azalttığı bilinmektedir. Operasyon sonrası bakım hizmetlerinin iyileştirilmesi hastanın hastanede kalış süresini de kısaltacaktır. Ek olarak CAİ olduğu düşünülen durumlarda tanı için CRP değerlerindeki artışın gösterilmesi erken müdahale için gereklidir. Çalışmamızda

doku/aspirasyon kültürlerinin duyarlılıkları yüksek bulunurken kan kültürünün duyarlılığı düşük kalmıştır. Bu yüzden CAİ tanısı için doku/aspirasyon kültürü alınması önerilir. Ancak kan kültüründe üreme tespit edildiğinde etken olarak kabul edilmesi önerilir.

4. CAİ oranını ve neden olduğu ekonomik kayıpları azaltmak için hastanede hastanın operasyon öncesi ve sonrasında kalış süresi ve ameliyat süresi olabildiğince kısa tutulmalıdır. Ameliyat sonrası yoğun bakım ünitesinde kalış süresi kısaltılmalıdır, gereksiz kan ve kan ürünlerinin transfüzyonundan kaçınılmalıdır, cerrahi drenler en kısa sürede çekilmeli ve profilaktik antibiyotiğin uzun süreli kullanımlarından kaçınılması gerekmektedir. Hastalar bu operasyonlar dikkate alındığında CAİ gelişimi için operasyondan sonra en az bir ay süreyle takip edilmelidir.

Sonuçta bu veriler eşliğinde CAİ için risk faktörlerinin tamamının ortadan kaldırılmasının mümkün değildir. Ancak müdahale edilebilir risk faktörlerini azaltmanın hem hastanın sağlık giderlerine hem de ülke ekonomisine katkı sağlayacağı açıktır. Bu nedenle müdahale edilebilir risk faktörlerinin daha ayrıntılı olarak değerlendirildiği, daha uzun süreli ve daha fazla hasta sayısı olan randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

9.KAYNAKLAR

1. Yalçın AN, Turhan Ö. Cerrahi alan infeksiyonları. Hastane İnfeksiyonları Kitabı. 2. baskı. İzmir; 2009.321-330
2. Hayran M. Hastane infeksiyonlarının izlemi ve cerrahi infeksiyonlar. Hast İnfek Derg, 2001;5(2):157-163
3. Burke JP. Infection control - a problem for patient safety. N Engl J Med, 2003;348(7):651-656
4. Weiss CA, Catherine LS, Dahms RA, Remucal MJ ve ark. Six years of surgical wound infection surveillance at a tertiary care center : Rewiev of the microbiologic and epidemiological aspects of 2007 wounds. Arch Surg, 1999;134:1041-1048
5. Delgado-Rodriguez M, Gomez-Ortega A, Sillero-Arenas M, Llorca J. Epidomiology of surgical site infections diognased after hospital discharge : A prospective cohort study. Infect Control Hosp Epidemiol,2001;22(1):24-30
6. Reilly J, Allardice G, Bruce J, Hill R ve ark. Procedure specific surgical site infection rates and postdischarge surveillance in Scotland. Infect Control Hosp Epidomiol, 2006;27(12):1318-1323
7. Brandt C, Sohr D, Behnke M, Daschner F ve ark. Reduction of surgical site infection rates associated with active surveillance. Infect Control Hosp Epidemiol,2006;27(12):1347-1351
8. Guidelines on Prevention and Control of Hospital Associated Infections. 2002; World Health Organization Regional Office for South-East Asia: New Delhi. http://www.searo.who.int/LinkFiles/Publications_hlm-343.pdf (Acessesed on 15 March 2010)
9. Töreci K. Hastane infeksiyon kontrolünün tarihçesi: Dünyadaki ve Türkiye'deki durumu. Hastane İnfeksiyonları, Doğanay M. ve Ünal D, 2003; Bilimsel Tıp: Ankara. 17-33
10. Kılıç YA, Abbasoğlu O. Cerrahi alan infeksiyonları: Giriş ve tanımlar. Hast İnfek Derg, 2001;5:63-68
11. Çalangu S. Hastane infeksiyonlarının önemi. Hast İnfek Derg, 1997;1(1):5-7
12. Raşa K. Cerrahi alan infeksiyonlarının maliyeti. Hast İnfek Derg,2001;5:164-166
13. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML,Silver LC ve ark. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory

- Committee. Infect Control Hosp Epidemiol,1999;20(4):250-78; 279-80. (CDC rehberi)
14. Haznedaroglu T, Özgüven V. Cerrahi alan infeksiyonları ve yanık infeksiyonları. Hastane İnfeksiyonları, Doganay M. 2003; Bilimsel Tıp Yayınevi: Ankara. 629-661
 15. Oğuz VA. Cerrahi alan infeksiyonlarına yaklaşım. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi,2001;15(1): 83-89
 16. Uzunkoy A. Surgical site infections: risk factors and methods of prevention. Ulus Travma Derg, 2005; 11(4):269-281
 17. Acar A, Öncül O. Cerrahi alan infeksiyonları. Klimik dergisi, 2007;20(2):35-46
 18. Talbot TR. Surgical site infections and antimicrobial prophylaxis. Principles and Practice of Infectious Diseases, Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. 2010; 2, Churchill Livingstone: Philadelphia. 3891-3904.
 19. Emori TG, Gaynes RP. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. Clin Microbiol Rev, 1993; 6(4):428-42
 20. Vilar-Compte D, Roldan R, Sandoval S, Corominas R, Rosa M ve ark. Surgical site infections in ambulatory surgery: a 5-year experience. Am J Infect Control, 2001; 29(2): 99-103
 21. Dağ Z, Coşkun D, Göktaş P. Genel cerrahi kliniklerinde postoperatif nozokomiyal infeksiyon surveyansı. Hast İnfek Derg, 1998; 2:103-111
 22. Raşa K, Çakmakçı M. Ameliyatlarda profilaktik antibiyotik kullanımı. Hastane İnfeksiyonları, Doğanay M, Ünal S. 2003; Bilimsel Tıp: Ankara. 663-681
 23. Oliveira AC, Carvalho DV. Postdischarge surveillance: the impact on surgical site infection incidence in a Brazilian university hospital. Am J Infect Control, 2004;32(6): 358-361
 24. Akgün M. Cerrahide profilaktik antibiyotik yaklaşımları ile yara infeksiyonu arasındaki ilişki., Danışman: Prof.Dr.D Şelimen. 2007; M.Ü.Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Doktora Tezi: İstanbul
 25. Zerr KJ, Furnary AP, Grunkemiyer GL, Bookin S ve ark. Glucose control lowers the risk of wound infection in diabetics after open heart operations. Ann Thorac Surg, 1997; 63(2):356-361

26. Watanabe A, Kohnoe S, Shimabukuro R, Yamanaka T ve ark. Risk factors associated with surgical site infection in upper and lower gastrointestinal surgery. *Surg Today*, 2008; 38(5): 404-412
27. Sangrasi AK, Leghari AA, Memon A, Talpur Ak ve ark. Surgical site infection rate and associated risk factors in elective general surgery at a public sector medical university in Pakistan. *Int Wound J*, 2008;5(1):74-78
28. Barie PS, Eachempati SR. Surgical site infections. *Surg Clin North Am*, 2005; 85(6): 1115-1135
29. Vamvakas EC, Carven JH. Transfusion of white-cell containing allogeneic blood components and postoperative wound infection: effect of confounding factors. *Transfus Med*, 1998; 8(1): 29-36
30. Korten V. İnfeksiyon Hastalıkları. Hastane İnfeksiyonları Kitabı, Topçu AV, Söyletir G, Doğanay M, Nobel Tıp Kitapevleri: İstanbul
31. Gündoğdu HR. Cerrahi alan infeksiyonlarının önlenmesi. *Hast İnfek Derg*, 2004;8: 166-121
32. Casewell MW. The nose: an underestimated source of Staphylococcus aureus causing wound infection. *J Hosp Infect*, 1998;40 (B):3-11
33. Pittet D, Dharan S, Tourvene S, Sauvan V ve ark. Bacterial contamination of the hands of hospital staff during routine patient care. *Arch Intern Med*, 1999;159(8):821-826
34. Santos AM, Lacerda RA, Graziano KU. Evidence of control and prevention of surgical site infection by shoe covers and private shoes: a systematic literature review. *Rev Lat Am Enfermagem*, 2005;13(1): 86-92
35. Parienti JJ, Thibon P, Heller R, Roux YL ve ark. Hand-rubbing with an aqueous alcoholic solution vs traditional surgical handsScrubbing and 30-day surgical site infection rates. *The Journal of the American Medical Assosiation*, 2002;288(6):722-727
36. Jarvis WR. Epidemiology of nosocomial fungal infections, with emphasis on Candida species. *Clin Infect Dis*, 1995;20(6):1526-1530
37. Nagachinta T, Stephens M, Reitz B, Polk BF. Risk factors for surgical-wound infection following cardiac surgery. *The journal of infectious diseases*, 1987;156(6):967-973

38. Kasatpibal N, Jamulitrat S, Chongsuvivatwong W. Standardized incidence rates of surgical site infection: a multicenter study in Thailand. *Am J Infect Control*, 2005;33(10587-594
39. Tanner J, Woodings D, Moncaster K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev*, 2006;3: CD004122.
40. Oğuz VA, Yapar N, Çavuş SA, Ünek T ve ark. Investigation of surgical site infections in intestinal and hepatobiliary surgery in a Turkish university hospital, in sixth congress of the international federation of infection control. Abstract. 2005: İstanbul.
41. Sayek İ,Whittmann D. Cerrahi antibiyotik profilaksisi. *Hast İnfek Derg*, 2001; 5(2):95-102
42. Kalafat H. Perioperatif antibiyotik profilaksisi. *Hastane Enfeksiyonları: Korunma ve Kontrol*, Öztürk R, Saltoğlu N, Aygün G.2008; 60 İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri: İstanbul. 193-206.
43. Çavuş SA, Oğuz VA, Yapar N, Çakır N ve ark. The knowledge levels of trainees on antimicrobial prophylaxis in the surgery departments, in sixth congress of the international federation of infection control. 2005: İstanbul.
44. Erdem İ, Yıldırım I, Avkan V, Vahaboğlu H. Gereksiz antibiyotik kullanımının maliyeti; gözleme dayalı bir çalışmanın sonuçlarının analizi. *Ulusal Cerrahi Dergisi*, 1997;13(1):75-79
45. Aygün P. Cerrahi alan infeksiyonlarının saptanmasında taburculuk sonrası surveyansın önemi, *Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı. Tez çalışması*, 2008, Marmara Üniversitesi: İstanbul. 27
46. Nichols RL. Preventing surgical site infections: a surgeon's perspective. *Emerg Infect Dis*, 2001;7(2):220-224
47. Baskan S. Cerrahi alan infeksiyonlarında risk faktörleri. *Hast İnfek Derg*, 2000;4(4): 233-239
48. Erdenizmenli M. Hastane infeksiyonlarında ulusal ve uluslararası surveyans yöntemleri ve salgın araştırması. 2. *Hastane İnfeksiyonları*, Yüce A, Çakır N. 2009;İzmir Güven Kitabevi: İzmir. 16-23
49. Ergönül Ö. Enfeksiyon hastalıkları epidemiyolojisi. *Hastane İnfeksiyonları Kitabı*, 2. baskı. Yüce A, Çakır N. 2009;Güven Kitabevi: İzmir. 7-16

50. Leblebicioğlu H. Hastane infeksiyonlarının izlemi ve değerlendirilmesi. *Hast İnfek Derg*, 2000;4(4):183-186
51. Prospero E, Cavicchi A, Bacelli S, Barbadoro P ve ark. Surveillance for surgical site infection after hospital discharge: a surgical procedure-specific perspective. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2006;27(12):1313-1317
52. Erbaydar SK. Sürveyans. Hastane İnfeksiyonları I.İleri Hekim Kurs Kitabı, Bakır M, Akova M, Dökmetaş İ. 1999; Önder Matbaası: Sivas. 242-250
53. Bundy JK, Gonzales VR, Barnard BM, Hardy RJ ve ark. Gender risk differences for surgical site infections among a primary coronary artery bypass graft surgery cohort: 1995-1998. *Am J Infect Control* 2006;34:114-121
54. Razavi SM, İbrahimpoor M, Kashani AS, Jafarian A. Abdominal surgical site infections: incidence and risk factors at an iranian teaching hospital. *BMC Surg*, 2005;5:1-5
55. Kaye KS, Sloane R, Sexton DJ, Schmader KA. Risk factors for surgical site infections in older people. *J Am Geriatr Soc*, 2006;54(3):391-396
56. Malone DL, Genuit T, Tracy JK, Gannon C ve ark. Surgical site infections: Reanalysis of risk factors. *Journal of Surgical Research*, 2002;103:89-95
57. Borger MA, Rao V, Weisel RD, Ivanov J ve ark. Deep sternal wound infection: Risk factors and outcomes. *The Annals of Thoracic Surgery*, 1998;65(4):1050-1056
58. Pessaux P, Misika S, Atalla D, Hay JM ve ark. Risk factors for postoperative infectious complications in noncolorectal abdominal surgery: a multivariate analysis based on a prospective multicenter study of 4718 patients. *Arch Surg* 2003;138:314-324
59. Lecuona M, Torres-Lana A, Delgado-Rodriguez M, Sierra A. Risk factors for surgical site infections diagnosed after hospital discharge. *J Hosp Infect*, 1998;39(1):71-74
60. Reid R, Simcock JW, Cisholm L, Dobbs B ve ark. Postdischarge clean wound infections: incidence underestimated and risk factors overemphasized. *ANZ J Surg*, 2002;72(5):339-343
61. Blumetti J, Luu M, Sarosi G, Hartless K ve ark. Surgical site infections after colorectal surgery: Do risk factors vary depending on the type of infection considered? . *Surgery*, 2007;142:704-11

62. Cantürk Z, Cantürk NZ, Çetinarslan B, Utkan NZ ve ark. Nosocomial infections and obesity in surgical patients. *Obesity Research*, 2003;11(6):769-775
63. Fiorio M, Marvaso A, Vigano F, Marchetti F. Incidence of surgical site infections in general surgery in Italy. *Infection*, 2006;34(6): 310-314
64. Post S, Betzler M, Ditzfurth B, Schürman G ve ark. Risks of intestinal anastomoses in Crohn's disease. *Ann Surgery*, 1991;213(1): 37-42
65. Neumayer L, Hosokawa P, Itani K, El-Tamer M ve ark. Multivariable predictors of postoperative surgical site infection after general and vascular surgery: results from the patient safety in surgery study. *J Am Coll Surg*, 2007;204(6):1178-1187
66. Tang R, Chen HH, Wang YL, Changchienet CR ve ark. Risk factors for surgical site infection after elective resection of the colon and rectum: A single-center prospective study of 2,809 consecutive patients. *Ann Surgery*, 2001;234(2):181-189
67. Topaloglu S, Akin M, Avşar FM, Özel H ve ark. Correlation of risk and postoperative assessment methods in wound surveillance. *Journal of Surgical Research*, 2008;146(2):211-217
68. Richards C, Edwards J, Culver D, Emori G ve ark. Does using a laparoscopic approach to cholecystectomy decrease the risk of surgical site infection?. *Ann Surgery*, 2003;237(3):358-362
69. Heniford BT, Park A, Ramshaw BJ, Voeller G. Laparoscopic ventral and incisional hernia repair in 407 patients. *J Am Coll Surg*, 2000;190(6):645-650
70. Weiss CA, Statz CL, Dahms RA. Six years of surgical wound infection surveillance at a tertiary care center : Review of the microbiologic and epidemiological aspects of 2007 wounds. *Arch Surg*, 1999;134:1041-1048
71. Hill G, Frawley WH, Griffith KE, Forestner JE ve ark. Allogeneic blood transfusion increases the risk of postoperative bacterial infection: A Meta-analysis. *J Trauma* 2003;54:908-914
72. Morales CH, Villegas MI, Villavicencio R, Gonzalez G ve ark. Intra-abdominal infection in patients with abdominal trauma. *Arch Surg*, 2004;139(12):1278-85; discussion 1285.
73. Salim A, Texiera PGR, İnaba K, Brown C ve ark. Analysis of 178 Penetrating Stomach and Small Bowel Injuries. *World J Surg*, 2008; 32:471–475

74. Ökke D. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi genel cerrahi kliniğinde gelişen cerrahi alan infeksiyonlarının risk faktörleri ve maliyetinin değerlendirilmesi, *İnfeksiyon Hast. ve Klin. Mikr. Tez çalışması*, 2008, Pamukkale Üniversitesi: Denizli. 48
75. Wong ES. Surgical site infections. *Hospital Epidemiology and Infection Control*, Mayhall CG. Vol. 3. 2004, Lippincott Williams &Wilkins: Philadelphia. 287-310
76. Kaya E, Yetim İ, Dervişoğlu A, Sünbül M. Risk factors and effect of a one-year surveillance program on surgical site infection at a university hospital in Turkey. *Surgical Infections*, 2006;7:519-526
77. Delgado-Rodriguez M, Gomez-Ortega A, Sillero-Arenas M, Llorca J. Epidemiology of surgical site infections diagnosed after hospital discharge : A prospective cohort study. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2001;22(1):24-30
78. Trinh JV, Chen LF, Sexton DJ, Anderson DJ. Risk factors for gram-negative bacterial surgical site infection: Do allergies to antibiotics increase risk? *Infection Control Hospital Epidemiology*, 2009;30(5):440-446
79. Malhotra A, Mathur AK, Gupta S. Early enteral nutrition after surgical treatment of gut perforations: A prospective randomised study. *J Postgrad Med*, 2004;50(2):102-106
80. Schwenk W, Günther N, Wendling P, Schmid M ve ark. “Fast-track” rehabilitation for elective colonic surgery in Germany—prospective observational data from a multi-centre quality assurance programme. *Int J Colorectal Dis*, 2008;23:93-99
81. Shrinkhande VS, Shetty GS, Singh K, Ingle S. Is early feeding after major gastrointestinal surgery a fashion or an advance? Evidence based review of literature. *J Cancer Res Ther*, 2009;5(4):232-239
82. Hennessey DB, Burke JP, Dhonochu TN, Shields C ve ark. Preoperative hypoalbuminemia is an independent risk factor for the development of surgical site infection following gastrointestinal surgery a multi-institutional study. *Ann Surgery*, 2010;252(2):325-329
83. Jämsen E, Nevalainen P, Kalliovalkama J, Moilanen T. Preoperative hyperglycemia predicts infected total knee replacement. *Eur J Int Med*, 2010;21:196-201

84. Yamamoto S, Kunishima Y, Kanamaru S, Ito N ve ark. A multi-center prospective study for antibiotic prophylaxis to prevent perioperative infections in urologic surgery. *Hinyokika Kiyo*. 2004;50(10):673-83
85. Kang BU, Lee SH, Ahn Y, Choi WC ve ark. Surgical site infection in spinal surgery: detection and management based on serial C-reactive protein measurements. *Neurosurg Spine*. 2010;13(2):158-64
86. Blake GJ, Ridker PM. Novel clinical markers of vascular wall inflammation. *Circ Res*. 2001;89:763-771
87. Ballou SP, Lozanski G. Induction of inflammatory cytokine release from cultured human monocytes by C-reactive protein. *Cytokine*. 1992;4:361-8. Abstract.
88. Cermak J, Key NS, Bach RR, Balla J ve ark. C-reactive protein induces human peripheral blood monocytes to synthesize tissue factor. *Blood*. 1993; 82:513-520
89. Pasceri V, Willerson JT, Yeh ET. Direct proinflammatory effect of C-reactive protein on human endothelial cells. *Circulation*. 2000;102:2165-2168
90. Solomkin JS, Mazuski JE, Bradley JS, Rodwold KA. Diagnosis and management of complicated intra-abdominal infection in adults and children: Guidelines by the surgical infection society and the infectious diseases society of america. *Clin Infect Dis*. 2010;50:133-164

EK 1

CERRAHİ HASTA İZLEM FORMU

HASTAYA AİT BİLGİLER:

Adı Soyadı:	Protokol No:
Cinsiyeti:	Yatış Tarihi:
Yaşı:	Çıkış Tarihi:
Tlf:	Muayene Tarihi:
Vücut kitle indeksi:	
Sigara kullanımı :	

	Var	Yok
Malinite		
İmmünespresyon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Steroid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Steroid kullanım şekli		
KT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En son KT tarihi		
RT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En son RT tarihi		
Eşlik eden hastalık:	Var <input type="checkbox"/>	Yok <input type="checkbox"/>
DM	Kardiyovasküler hastalık	Bağ dokusu hastalığı KOAH
	Var	Yok
Protez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yapay kapak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OPERASYONA AİT BİLGİLER:

Operasyon tarihi:	Preop tanı:
Elektif Acil	Postop tanı:
Profilaktik antibiyotik:	Operasyon adı:
Başlangıç zamanı:	Operasyon süresi:
Bitiş zamanı:	Kontaminasyon derecesi:
	T T-K K K-E
ASA:	Cerrah tipi: Öğr. Üyesi
	Uzman Asistan
Perforasyon:	Perop kan kaybı miktarı:
Obstrüksiyon:	Kan transfüzyonu/Ünite:
Laporoskopik İnsizyonel	YB:
Anestezi türü: G L S/E	

Tarih								
Ateş								
Proflaksi								
Dren/Sayı								
Beslenme								
NG								
Sant. kat.								
Foley sn.								

UYGULANAN ANTİBİYOTİK:
DEBRİDMAN-REVİZYON:

Tarih								
Yüzeysel								
Derin								
Organ								

Tarih								
WBC								
% PNL								
Sedimentasyon								
CRP								
Glikoz(periop)								
BUN								
Kreatinin								
AST								
ALT								
GGT								
ALP								
T. bil								
Albumin								

GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ:

PA akciğer grafisi:

USG:

BT:

MRI:

