

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ HASTANESİNDE ORTOPEDİK CERRAHİ GİRİŞİMLERDEN SONRA GELİŞEN CERRAHİ ALAN İNFEKSİYONLARININ PREVALANSI

Prevalence of surgical wound infections following orthopedic surgery at Erciyes University Hospital

Orhan Yıldız¹, Emine Alp¹, Fuat Duygulu², Bilgehan Aygen¹, Bülent Sümerkan³, Mehmet Doğanay¹

Özet

Amaç: Erciyes Üniversitesi Hastanesinde ortopedik cerrahi girişim sonrası gelişen cerrahi alan infeksiyonlarının (CAİ) prevalansını ve ilişkili risk faktörlerini saptamak, etken mikroorganizmaları ve mortalite oranlarını belirlemek
Hastalar ve Yöntem: 21-27 Aralık 2003 tarihleri arasında bir haftalık prevalans çalışması yapıldı. Ortopedik cerrahi geçiren hastalarda CAİ'nin belirlenmesi ve sınıflandırılmasında 'Center for Disease Control' (CDC) tanımlamaları kullanıldı. Tüm hastalar operasyon sonrası dönemde dört hafta süreyle izlendi ve gelişen CAİ kaydedildi. Hastaların tıbbi kayıtları gözden geçirildi ve 12 olası risk faktörü belirlendi. CAİ risk faktörlerinin tanımlamak için istatistiksel analiz yapıldı.

Bulgular: Çalışmaya alınan 60 hastanın sekizinde (%13.3) CAİ gelişti. Saptanan CAİ'nin hepsi yüzeysel insizyonel CAİ idi. CAİ gelişme riski operasyon öncesi yatış süresiyle (odds ratio [OR], 1.261; 95% confidence interval [CI], 1.100-1.445; p=0.001) ve antibiyotik profilaksi süresiyle (OR, 1.197; 95% CI, 1.053-1.360; p=0.01) artmaktaydı. *Staphylococcus aureus* (%36.4) ve *Pseudomonas aeruginosa* (%27.3) CAİ gelişen hastalarda en sık saptanan mikroorganizmalardı.

Sonuç: Operasyon öncesi yatış süresinin uzun olması ve uzun süreli antibiyotik profilaksisi ortopedik cerrahi girişim sonrası CAİ gelişmesiyle bağımsız olarak ilişkili risk faktörleriydi. CAİ gelişmesine katkıda bulunan olası faktörlerin belirlenmesi ortopedik cerrahi geçiren hastalara en uygun hasta bakımının verilmesine, mortalitenin ve morbiditenin azalmasına katkıda bulunacaktır.

Anahtar Kelimeler: Cerrahi yara enfeksiyonları; Prevalans; Ortopedik cerrahi; Risk faktörleri.

Abstract

Purpose: To determine the prevalence of surgical site infections (SSIs) after orthopedic surgery at Erciyes University hospital and to identify associated risk factors, predominant infecting organisms and mortality rates.

Patients and Methods: A week prevalence study was carried out between December 21st and December 27th, 2003. Center for Disease Control criteria were used prospectively to identify cases of SSI in patients who underwent orthopedic surgery. All patients were followed for a four weeks postoperatively and all SSIs were recorded. The complete medical records of each case were reviewed, and data on 12 possible risk factors were extracted. Statistical analyses were performed to identify the risk factors for SSIs.

Results: A total of eight postoperative SSIs were identified among 60 cases included in the study, with a resulting overall infection rate of 13.3%. Infection was limited to soft tissue in all cases. The risk of SSI was increased by the duration of preoperative hospitalization (odds ratio [OR], 1.261; 95% confidence interval [CI], 1.100-1.445; p=0.001) and duration of antimicrobial prophylaxis (OR, 1.197; 95% CI, 1.053-1.360; p=0.01). The predominantly isolated microorganisms in patients with SSIs were *Staphylococcus aureus* (36.4%) and *Pseudomonas aeruginosa* (27.3%).

Conclusion: In orthopedic surgery, longer duration of preoperative hospitalization and antimicrobial prophylaxis were independently associated with SSI after orthopedic surgery. Identification of the risk factors for SSIs will contribute to improve patient care and may decrease mortality and morbidity of orthopedic surgery patients.

Key Words: Orthopedics; Prevalence; Risk factors; Surgical wound infections.

¹Erciyes Ün. Tıp Fak. İnf. Hast. ve Klin.Mikr. AD, Kayseri, TURKEY

²Erciyes Ün. Tıp Fak. Ortopedi AD, Kayseri, TURKEY

³Erciyes Ün. Tıp Fak. Mikrobiyoloji ve Klin.Mikr. AD, Kayseri, TURKEY.

Geliş tarihi: 16 Mart 2005

Cerrahi alan infeksiyonları (CAİ) yüksek morbidite ve mortalite oranlarıyla hastanede yatış süresinin uzamasına ve tedavi maliyetlerinin artmasına neden olan önemli bir sorundur. CAİ sık görülen hastane infeksiyonları nedenleri arasında üçüncü sırada yer almaktadır. Hastaneye yatan tüm hastaların %14-16'sında CAİ geliştiği bildirilmektedir (1). Ülkemizde değişik merkezlerde yapılan çalışmalarda CAİ sıklığı %20-39.3 arasında değişmektedir (2-7). Noso-LİNE projesi kapsamında toplanan 1998 Türkiye verilerinde CAİ yaklaşık %22 oranıyla nozokomiyal infeksiyonlar içinde ikinci sırada yer almaktadır (8). CAİ sıklığı ülkelere göre büyük farklılıklar gösterdiği gibi, hastanenin büyüklüğüne, başvuran hastaların özelliklerine, uygulanan cerrahi tekniklere, operasyonun tipine göre merkezler arasında ve aynı merkezdeki farklı cerrahi üniteleri arasında da farklar gösterebilmektedir. Sadece postoperatif hastane infeksiyonları değerlendirildiğinde CAİ ilk sırada yer almaktadır. 'National Nosocomial Infections Surveillance System' (NNIS) sonuçlarına göre bu grupta yer alan hastalarda gelişen infeksiyonların %38'i CAİ'dir (9). Ülkemizde yapılan bir çalışmada CAİ'nin %65.4 oranıyla postoperatif nozokomiyal infeksiyonlar içinde en sık görülen infeksiyonlar olduğu bildirilmektedir (10).

Son yıllarda ortopedik girişim türü ve sayısında büyük artışlar olduğu görülmektedir. Postoperatif ortopedik infeksiyonlar uygun antibiyotik tedavilerine rağmen uygulanan cerrahinin etkisiz olmasına, hastanın zarar görmesine veya ölümüne yol açmaktadır. Bu çalışmada Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Ortopedi Kliniği'nde opere edilen hastalarda gelişen cerrahi alan infeksiyonlarının haftalık prevalansının değerlendirilmesi, operasyon öncesi ve operasyon sırasında CAİ gelişmesine katkıda bulunan risk faktörleri ve CAİ gelişen hastalardan izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıklarının saptanması amaçlanmıştır.

HASTALAR VE YÖNTEM

Bu çalışma 21-27 Aralık 2003 tarihleri arasında 1300 yataklı Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi 75 yataklı Ortopedi Kliniği'nde haftalık prevalans çalışması olarak yapıldı. Bu klinikte yılda yaklaşık 2400 operasyon yapılmaktadır.

Haftalık prevalans çalışmasının yapıldığı dönemde Ortopedi Kliniği'nde opere edilen tüm hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastaların demografik verileri, mevcut altta yatan hastalıkları, sigara alışkanlıkları, 'American Society of Anesthesiologists' (ASA)'ya göre fiziksel durum sınıflamaları, preoperatif ve postoperatif yatış süreleri, antibiyotik profilaksisinde kullanılan antibiyotikler ve süreleri, operasyonun süresi, cerrahi yaranın ve gelişen CAİ'nin tipi, uygulanan kan transfüzyonları gibi CAİ gelişmesinde etkili olan risk faktörleri kaydedildi (11,12). CAİ sürveyansı infeksiyon kontrol doktoru ve hemşireleri tarafından hastaya ve laboratuvara dayalı olarak gerçekleştirilmiş olup, opere edilen tüm hastalar hastanede yattıkları dönemde, taburcu olduktan sonra poliklinik kontrolleriyle dört hafta süreyle izlendiler. CAİ belirlenmesi ve sınıflandırılmasında 'Center for Disease Control' (CDC) tanımlamaları kullanıldı (13). Cerrahi antibiyotik profilaksisinde seçilen antibiyotığın ve uygulama süresinin uygunluğu Erciyes Üniversitesi İnfeksiyon kontrol Komitesi'nin hazırladığı cerrahi antibiyotik profilaksisi rehberine göre belirlendi (14). CAİ geliştiği düşünülen hastaların cerrahi yaralarından gram boyama ve kültürler için uygun mikrobiyolojik örnekler ve kan kültürleri alındı. İzole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılık durumları kaydedildi. Hastalardan izole edilen etkenlere göre uygun antimikrobiyal tedavileri belirlendi.

İstatistiksel Analiz

Tüm istatistiksel değerlendirmeler SPSS 10.0 (Statistical Packages for Social Sciences; SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) kullanılarak yapıldı. Gruplar arası farkın belirlenmesinde niteliksel değişkenlerde χ^2 ve Fisher'in Kesin χ^2 testi, sürekli sayısal değişkenlerde t-testi kullanıldı. Risk faktörlerinin belirlenmesinde lojistik regresyon analizi yapıldı. Veriler ortalama±standart sapma olarak verildi ve $p<0.05$ anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya 21-27 Aralık 2003 tarihleri arasında ortopedik cerrahi girişim geçiren 32 (%53.3)'si kadın, 28 (%46.7)'i erkek olmak üzere toplam 60 hasta dahil edildi. Yaş ortalaması 49.03 ± 21.14 yıl idi. Hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de görülmektedir. CAİ gelişen ve gelişmeyen hastalar arasında bu veriler açısından anlamlı bir fark gözlenmedi. Cerrahi girişim tipi değerlendirildiğinde 50 (%83.3) hastaya temiz, 10 (%16.7) hastaya kontamine veya kirli cerrahi girişim uygulanmıştı. Temiz cerrahi yarası olan tüm hastalara ve kontamine veya kirli cerrahi yarası olan altı olguya olmak üzere toplam 54 (% 93.3) hastaya sefazolin profilaksisi verilmişti. Hastaların %93.3'ü uygun antimikrobiyal profilaksi almıştı ve %23.3'ünde profilaksi süreleri hastanemizde uygulanan rehberde uygundu. Çalışma kapsamına alınan 60 hastanın sekizinde (%13.3) hastane infeksiyonu geliştiği ve bu infeksiyonların hepsinin yüzeysel insizyonel CAİ olduğu saptandı. Gelişen infeksiyonların %50'si kontamine veya kirli cerrahi yarası olan hastalarda saptandı.

CAİ gelişmesine katkıda bulunan risk faktörleri değerlendirildiğinde CAİ gelişen hastalarda preoperatif yatış süresi ve uygulanan ortalama antimikrobiyal profilaksi süresi CAİ gelişmeyen hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı oranlarda yüksek bulundu ($p=0.0001$, Tablo 2). Benzer şekilde kontamine veya kirli cerrahi girişim geçiren hastalarda CAİ oranı temiz cerrahi yarası olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı oranlarda yüksekti ($p=0.002$). Operasyon

süresinin, protez cerrahisinin, kan transfüzyonunun, antimikrobiyal profilakside kullanılan antibiyotığın türü ile CAİ gelişmesi arasında ilişki gözlenmedi.

CAİ gelişmesinde etkili olan risk faktörleri lojistik regresyon analizi ile değerlendirildiğinde operasyon öncesi yatış süresinin ve antimikrobiyal profilaksi süresinin CAİ gelişmesine katkıda bulunduğu saptandı (sırasıyla $p=0.001$ ve $p=0.01$, Tablo 3). Cinsiyet, yaş, altta yatan hastalık varlığı, ASA skorunun >1 olması, antimikrobiyal profilaksinin uygun olmaması, operasyon süresi ve kan transfüzyonunun CAİ gelişmesinde istatistiksel olarak anlamlı rol oynamadığı saptandı.

CAİ gelişen sekiz hastadan izole edilen 11 mikroorganizmanın dördü (%36.4) *Staphylococcus aureus*, üçü (%27.3) *Pseudomonas aeruginosa* ve kalan dört izolat *Escherichia coli* (%9.1), *Acinetobacter baumannii* (%9.1), *Serratia marcescens* (%9.1) ve *Morganella morganii* (%9.1) idi. *S.aureus* suşlarının dördünün de metisiline dirençli olduğu saptandı. CAİ'ye neden olan ve cerrahi yaradan izole edilen gram negatif mikroorganizmalar genel olarak beta-laktam/beta-laktamaz inhibitörü kombinasyonlarına, üçüncü kuşak sefalosporinlere, aminoglikozitlere, kinolonlara ve karbapenemlere duyarlıydı.

Antibiyotik tedavileri izole edilen mikroorganizmaların antimikrobiyal duyarlılık durumuna göre belirlendi ve 7-10 gün süreyle uygulandı. CAİ gelişen hastaların hepsinde uygulanan antibiyotik tedavisiyle klinik ve mikrobiyolojik kür sağlandı. Olguların hiçbirinde geçirilen operasyona veya infeksiyona ilişkin komplikasyon ve mortalite gerçekleşmedi. Postoperatif ortalama yatış süreleri CAİ gelişen hastalarda 41.87 ± 36.19 gün ve gelişmeyen hastalarda 15.34 ± 15.88 gün idi. Yatış süreleri açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p=0.001$).

TARTIŞMA

Hastanemiz cerrahi ve dahiliye yoğun bakım ünitelerinde hastaya ve laboratuvara dayalı aktif sürveyans sistemiyle 1997 yılından beri hastane infeksiyonları izlenmekte ve infeksiyon kontrol politikaları uygulanmaya çalışılmaktadır. 1999-2001 yılları arasında yoğun bakım ünitelerinde hastane infeksiyon oranımız %9.3 ve bu hastalarda gelişen CAİ oranı ise %12.2 idi (15).

Bu çalışmada bir haftalık dönemde ortopedik cerrahi uygulanan 60 hasta bir ay süreyle aktif sürveyans yöntemiyle izlendi. Bu dönem içerisinde klinik ve laboratuvar sonuçlarına göre hastaların sekizinde (%13.3) CAİ geliştiği gözlemlendi. Hastaların hiçbirinde CAİ dışında hastane infeksiyonu gelişmedi. CAİ'nin önlenmesi çabalarına karşın, NNIS verilerine göre Amerika Birleşik Devletleri'nde yılda 34 milyon cerrahi işlem uygulanmakta ve 300.000 - 800.000 olguda CAİ saptanmaktadır (16). Postoperatif hastane infeksiyonları arasında CAİ ilk sırada yer almaktadır ve NNIS verilerine göre bu hastalarda CAİ oranı %38'dir (9). Ülkemizde ise CAİ, 1995-1996 yıllarında 15 merkezden toplanan verilerinin değerlendirilmesi sonrası %10-65.4 ile ilk sıradadır (10,17,18).

CAİ gelişmesine katkıda bulunan pek çok risk faktörü belirlenmiştir (11). Bu açıdan cerrahi yaranın tipi büyük önem taşımaktadır (19). Çalışmamızda CAİ'nin %50'si kontamine veya kirli cerrahi yarası olan hastalarda gelişti. Kontamine veya kirli cerrahi girişim geçiren hastalarda CAİ oranı temiz cerrahi yarası olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı oranlarda yüksekti ($p=0.002$).

İnfeksiyon kontrol önlemleriyle önlenebilecek risk faktörleri açısından değerlendirildiğinde CAİ gelişen hastalarda preoperatif yatış süresi ve uygulanan ortalama antimikrobiyal profilaksi süresi CAİ gelişmeyen hastalara göre anlamlı oranlarda yüksekti ($p=0.0001$, Tablo 2). Preoperatif yatış süresinin uzun olması CAİ gelişmesine katkıda bulunan önemli

faktörler arasında yer almaktadır. Uzamış yatış süreleri hastaların bakteriyel floralarının değişmesine ve çoklu antibiyotik dirençli mikroorganizmalarla kolonize olmalarına neden olmaktadır. Özellikle operasyon öncesi dört günden uzun süre yatan hastalarda CAİ gelişme riski daha yüksektir. Elektif cerrahi girişim uygulanacak hastaların operasyon öncesi yatış sürelerinin 24 saati aşmaması önerilmektedir. (20,21).

Profilaktik antibiyotik uygulaması postoperatif infeksiyon riskini azalttığı klinik çalışmalarla kanıtlanan cerrahi girişimler için önerilmektedir. Amaç, bakteriyel floranın azaltılması ve konağın normal savunma mekanizmalarının karşı koyabileceği düzeye getirilmesidir. Profilaktik antibiyotiğin optimum uygulama zamanı, ameliyattan 30-60 dakika öncedir ve genel olarak profilaktik antibiyotiğin tek doz olarak verilmesi yeterlidir (22). Ortopedik girişimler sonrası gelişen infeksiyonların pek çoğundan stafilokoklar sorumludur. Sefazolin olası patojenlere etkili, kemik, yumuşak doku ve serumda yeterli düzeylere ulaşması, dar spektrumlu, ucuz ve toksisitesinin düşük olması nedeniyle önerilmektedir (23). Çalışmamızda kontamine veya kirli cerrahi yarası olan dört olgu dışında tüm hastalara (% 93.3) sefazolin profilaksisi uygulanmıştı. Hastanemizde kullandığımız cerrahi antibiyotik profilaksi rehberine göre uygun olmayan antibiyotik profilaksisiyle CAİ gelişmesi arasında bir ilişki saptanmadı. Hastaların %93.3'üne uygun antibiyotik profilaksisi verilmiş, ancak hastaların %23.3'ü seçilen antibiyotiği uygun sürelerde almıştı. Uygulanan antibiyotik profilaksisinin süresi 5.58 ± 5.84 gün idi ve CAİ gelişen hastalarda (12.12 ± 7.49 gün) gelişmeyen hastalara göre (4.57 ± 4.90 gün) anlamlı oranlarda uzundu ($p=0.0001$, Tablo 2). Buna karşın operasyon süresinin, kan transfüzyonunun, antibiyotik profilaksisinde seçilen antibiyotiğin CAİ gelişmesine katkıda bulunmadığı saptandı. Operasyon öncesi yatış süresinin ve antimikrobiyal profilaksi süresinin uzun olmasının CAİ gelişmesine katkıda bulunduğu logistik regresyon analiziyle de gösterildi (sırasıyla $p=0.001$ ve $p=0.01$, Tablo 3).

NNIS verilerine göre CAİ'nin 2/3'ünün yüzeysel insizyonel, 1/3'ünün organ-boşluk infeksiyonu olduğu bildirilmektedir (9). Çalışmamızda olguların hepsinde yüzeysel insizyonel CAİ geliştiği gözlemlendi. Bunun nedeni hastalara uygulanan ortopedik girişimlerin hiçbiri organ-boşluk ilişkili olmamasıydı. Saptanan CAİ oranlarının literatür verilerine göre düşük olması çalışmaya alınan hasta sayısının az olmasıyla veya olguların çoğunun temiz cerrahi yaraya sahip olmalarıyla açıklanabilir. Buna karşın cerrahi girişim uygulanan hastaların postoperatif dönemde sadece dört hafta süreyle izlenebilmesi ve özellikle protez cerrahisi uygulanan olgularda operasyondan sonra bir yıl içinde CAİ gelişebilmesi nedeniyle doğru olarak saptanamamış olabilir. Tüm bu koşullar, hastanemizde ortopedik cerrahi uygulanan hastalarda gelişen CAİ oranlarının gerçekte daha yüksek olduğunu düşündürmektedir.

NNIS verilerine göre CAİ'ye neden olan mikroorganizmalar sıklık sırasına göre *Staphylococcus aureus*, koagülaz negatif stafilocoklar, enterokok türleri, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* ve enterobakter türleridir (24). Ülkemizde yapılan bir çalışmada stafilocoklar %25.2 oranıyla CAİ etkenleri içinde ilk sırada yer almaktadır. CAİ'ye neden olan mikroorganizmalar sıklıkla cerrahi girişim uygulanan bölgenin normal flora bakterileridir. Bu nedenle CAİ etkenleri evrensel üniformite gösterir. NNIS verileri CAİ'den izole edilen mikroorganizmaların oranının

son 10 yıl içinde değişmediğini göstermektedir. Çalışmamızda CAİ gelişen sekiz hastadan izole edilen 11 mikroorganizmanın dördünün (%36.4) *S.aureus* olduğu ve olguların hiç birinden koagülaz negatif stafilocok izole edilmediği saptandı. Koagülaz negatif stafilocokların CAİ etkenleri arasında yer almaması, bu bakterinin genellikle protez cerrahisiyle ilişkili olması ve çalışma periyodu içinde protez cerrahisi oranlarının düşük olmasıyla açıklanabilir. İzole edilen *S.aureus* türlerinin hepsi metisiline dirençliydi, ancak gram negatif bakterilerin antibiyotikler direnç oranları yüksek değildi. CAİ'ye neden olan mikroorganizmalarda antibiyotiklere direnç artışı önemli bir sorundur. Ağır ve immünsüpre hastaların ameliyat edilebilirliğinin artması, geniş spektrumlu antibiyotiklerin yaygın olarak kullanılması ve antibiyotik profilaksi sürelerinin uzun olması antibiyotiklere direncin artışında büyük rol oynamaktadır (20,25).

Sonuçlar CAİ gelişmesini önlemek için olası risk faktörlerinin en aza indirilmesi, elektif cerrahi uygulanacak hastaların operasyon öncesi yatış sürelerinin kısaltılması ve operasyon sonrası cerrahi yara bakımının uygun olarak yapılması gerektiğini düşündürmektedir. Ayrıca CAİ'ye neden olan mikroorganizmaları ve duyarlılık durumlarını saptamak ve en uygun yaklaşımları belirlemek amacıyla hastaya ve laboratuvara dayalı aktif sürveyans çalışmalarının yararlı olacağı kanısındayız.

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri

	İnfeksiyon gelişen (n=8)	İnfeksiyon gelişmeyen (n=52)	Toplam (n=60)	P
Yaş (yıl)*	56.12±21.6	47.94±21.07	49.03±21.14	>0.05
Cinsiyet (kadın/erkek)	3/5	29/23	32/28	
Altta yatan hastalık varlığı (n,%)	2 (25)	14 (26.9)	16 (26.7)	
ASA** skoru >1 (n,%)	1(12.5)	14 (26.9)	15 (25)	
Sigara alışkanlığı (n,%)	2 (25)	13 (25)	15 (25)	

*Ortalama±SD, **American Society of Anesthesiologists

Tablo 2. Operasyon öncesi ve operasyon sırasında CAİ gelişmesine katkıda bulunan risk faktörlerinin değerlendirilmesi

	İnfeksiyon gelişen (n=8)	İnfeksiyon gelişmeyen (n=52)	Toplam (n=60)	X ²	p
Preoperatif yatış süresi (gün)*	16.62±10.64	4.09±4.18	5.76±6.85		0.0001
Operasyon süresi (saat)*	2.12±0.64	2.13±0.74	2.13±0.72		>0.05
Uygun antibiyotik profilaksisi alan (n,%)	6 (75)	50 (96.2)	56 (93.3)	4.986	>0.05
Uygun süre profilaksi alan (n,%)	1(12.5)	13 (25)	14 (23.3)	0.606	>0.05
Ortalama profilaksi günü*	12.12±7.49	4.57±4.90	5.58±5.84		0.0001
Protez cerrahisi (n,%)	2 (25)	14 (26.9)	16 (26.7)	0.267	>0.05
Kontamine veya kirli cerrahi girişimler	5 (62.5)	5 (9.61)	10 (16.67)	13.962	0.002
Kan transfüzyonu yapılan	1(12.5)	14 (26.9)	15 (25)	0.769	>0.05

*Ortalama±SD,

Tablo 3. Cerrahi alan infeksiyonu gelişmesinde etkili olan risk faktörlerinin logistik regresyon analizi

Bağımsız değişkenler	Odds Oranı	Güvenlik Aralığı	p
Cinsiyet (erkek)	2.101	0.454- 9.738	>0.05
Yaş (>60 yıl)	2.059	0.453- 9.247	>0.05
Altta yatan hastalık varlığı	0.905	0.163- 5.02	>0.05
ASA skoru (>1)	0.388	0.044- 3.441	>0.05
Preoperatif yatış süresi	1.261	1.100- 1.445	0.001*
Uygun olmayan profilaksi	8.333	0.985- 70.480	0.05
Profilaksi süresi	1.197	1.053- 1.360	0.01**
Operasyon süresi (>1 saat)	1.465	0.16- 13.423	>0.05
Kan transfüzyonu yapılan	0.388	0.044- 3.441	>0.05

*Preoperatif yatış süresi için birinci günden sonraki her gün CAİ gelişme olasılığı %26 artmaktadır.

**Antibiyotik profilaksi süresi için birinci günden sonraki her gün CAİ gelişme olasılığı %20 artmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Smyth ET, Emmerson AM. Surgical site infection surveillance. *J Hosp Infect* 2000; 45: 173-184.
2. Taşyaran MA, Ertek M, Çelebi S, Harbigil A, Kızıloğlu G. Atatürk Üniversitesi Hastaneleri'nde hastane enfeksiyonları: 1999 yılı sonuçları. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi* 2001; 5: 38-42.
3. Özkurt Z, Erol S, Parlak M, Yılmaz Ş. Atatürk Üniversitesi Hastanelerinde hastane enfeksiyonları: 1998 yılı sonuçları. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi* 2000; 4: 156-159.
4. Çetin B, Yalçın AN, Turgut H, Kaleli I, Orhan N. Pamukkale Üniversitesi Hastanesi'nde hastane enfeksiyonları. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi* 1999; 3: 161-164.
5. Erhan M, Tülek N, Mert A. SSK Ankara Eğitim Hastanesi'nde hastane enfeksiyonları surveyansı. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi* 1998; 2: 94-98.
6. Willke A, Başkan S, Palabıyıkoglu İ, Erdem B, Köse T. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İb-ni Sina Hastanesi'nde 1992-1998 yıllarında gözlenen hastane enfeksiyonları. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi* 2001; 5: 31-37.
7. Geyik FM, Kökoğlu ÖF, Hoşoğlu S, Ayaz C, Boşnak V. Dicle Üniversitesi Hastanesi'nde nozokomiyal enfeksiyonlar 1998. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi* 2000; 4: 160-163.
8. Dokuzoğuz B. Cerrahi alan enfeksiyonlarında mikrobiyoloji ve epidemiyoloji. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi* 2001; 5: 84-87.
9. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System report, data summary from January 1990–May 1999. *Am J Infect Control* 1999; 27: 520-532.
10. Dağ Z, Coşkun D, Göktaş P. Genel cerrahi kliniklerinde postoperatif nozokomiyal enfeksiyon surveyansı. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi* 1998; 2: 103-111.
11. Wong ES. Surgical site infection. In: Mayhall DG (ed.), *Hospital epidemiology and infection control*. Lippincott, Philadelphia 1999, pp 189-210.
12. Mak PH, Campbell RC, Irwin MG. The ASA Physical Status Classification: inter-observer consistency. *American Society of Anesthesiologists. Anaesth Intensive Care* 2002; 30: 633-640.
13. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Am J Infect Control* 1992; 20: 271-274.
14. Alp E, Yıldız O, Enfeksiyon Kontrol Komitesi Üyeleri. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Cerrahi Antibiyotik Profilaksisi Rehberi. *Erciyes Tıp Dergisi* 2004; 26 (1).
15. Yıldız O, Soylu S, Aygen B, Sungur M, Güven M. Nozokomiyal yoğun bakım enfeksiyonlarının surveyansı. *Hastane Enfeksiyonları Kongresi, Ankara, 11-14 Nisan 2002, Kongre Kitabı, ss 86*.
16. Gaynes RP. Surveillance of Nosocomial Infections. In: Bennett JV, Brachman PS (ed.), *Hospital Infections*. Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia 1998, pp 65-85.
17. Arman D. Türkiye'de hastane enfeksiyonu kontrolüne yönelik çalışmalar. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi* 1997; 1: 144-152.
18. Haşcelik G. Cerrahi Alan Enfeksiyonlarının Etyoloji, Epidemiyoloji ve Laboratuvar Tanısı. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi* 1999; 3: 225-230.
19. Cruse PJ, Foord R. The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am* 1980; 60: 27-40.
20. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR, the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of surgical site infection 1999. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20: 247-278.
21. Coelho JC, Wiederkehr J, Lerner H, Buffara VA Jr, Marchesini JC. Evaluation of preoperative hospitalization duration in skin flora. *Acta Chir Hung* 1990; 31: 191-195.

22. DiPiro JT, Cheung RPF, Bowden TA, Mansberg JA. Single dose systemic antibiotic prophylaxis of surgical wound infections. *Am J Surg* 1986; 152: 552-559.
23. Van Meirhaeghe J, Verdonk R, Verschraegen G, Myny P, Paeme G, Claessens H. Flucloxacillin compared with cefazolin in short-term prophylaxis for clean orthopedic surgery. *Arch Orthop Trauma Surg* 1989; 108: 308-313.
24. A report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986-April 1996, issued May 1996. *Am J Infect Control* 1996; 24: 380-388.
25. Santos KRN, Bravo Neto GP, Fonseca LS, Gontijo Filho PP. Incidence surveillance of wound infection in hernia surgery during hospitalization and after discharge in a university hospital. *J Hosp Infect* 1997; 36: 229-233.