

ARAŞTIRMA YAZISI

STE/SMG
KAPSAMINDADIR

Kolorektal cerrahide ASEPSIS yöntemiyle yara takibi

Wound surveillance with ASEPSIS in colorectal surgery

Aydın Aktaş, Serdar Topaloğlu, Adnan Çalık, Mithat Kerim Arslan, Mustafa Öncü, İrfan İnci, Etem Alhan, Burhan Pişkin

Amaç: Yara yeri enfeksiyonları gastrointestinal cerrahinin önemli komplikasyonlarından birisidir. Bu prospektif kohort çalışmada kolorektal cerrahide, Yara yeri enfeksiyonları ile ilgili risk faktörlerini tanımlamak ve yara izlem yöntemlerinden olan ASEPSIS'in etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Şubat 2007 ile Eylül 2007 tarihleri arasında acil ve elektif kolorektal cerrahi geçiren 153 hasta prospektif olarak takip edildi. Cerrahi yara izlemi ameliyat öncesinde NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance System) ve SENIC (The Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) risk indeksleri ile, ameliyat sonrasında da ASEPSIS yöntemiyle yapıldı.

Bulgular: Yirmi yedi hastada (%17.6) YYE saptandı. Acil şartlarda yapılan kolorektal cerrahi ($p=0.034$), barsak hazırlığının yokluğu ($p=0.034$), preoperatif hipoalbuminemi ($p=0.003$) ve uzun ameliyat süresi ($p=0.012$) YYE ile ilişkili bulundu. Bağımsız faktörler ise uzun ameliyat süresi ve preoperatif hipoalbuminemi olarak saptandı. NNIS risk indeksi ile ASEPSIS arasındaki korelasyonun istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi ($rs=0.017$, $p=0.035$).

Sonuç: Bu çalışma kolorektal cerrahi konusunda özelleşmiş bir ekibin bulunmadığı bir üniversite hastanesinin sonuçlarını yansıtmaktadır. Seri içinde laparoskopik kolorektal cerrahi olgularının bulunmaması ve küçük sayıdaki çalışma grubu çalışmanın diğer sınırlamalarıdır. Yara yeri enfeksiyonları riskinin ortaya konulmasında NNIS indeksi önemlidir. Cerrahi yara izleminde ASEPSIS yöntemi basit, tekrarlanabilir ve etkili bir uygulamadır.

Anahtar Kelimeler: Kolorektal cerrahi, yara yeri enfeksiyonu, yara takibi, ASEPSIS, cerrahi enfeksiyon risk indeksleri

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye

Dr. Serdar Topaloğlu
E-posta: serdartopaloglu@yahoo.com

Makale Geliş Tarihi: 29.10.2012
Makale Kabul Tarihi: 19.12.2012

Bu çalışma 18. Uluslararası Cerrahlar ve Gastroenterologlar Birliği Kongresi'nde (8-11 Kasım 2008, İstanbul, Türkiye) sunulmuştur.

GİRİŞ

Kolorektal cerrahi geçiren hastalar Yara yeri enfeksiyonları (YYE) açısından yüksek riske sahiptir (1,2). Yara yeri komplikasyonlarının yakından izlemi yara iyileşmesi ve hasta sağ kalımı üzerinde olumlu etki yapmaktadır (3-8). Bu çalışmadaki amaçlar kolorektal cerrahide YYE gelişmesine neden olan faktörleri araştırmak, YYE şiddetini ve iyileşme sürecini yara skorlama yöntemi olan ASEPSIS ile izlemek ve YYE riskini belirlemek amacıyla kullanılan NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance System) ve SENIC (The Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) yöntemlerini karşılaştırmaktır (4-12).

HASTA VE YÖNTEM

ASEPSIS yöntemiyle yapılan prospektif yara izlemi daha önceki çalışmalarımızdaki prensiplere göre uygulandı (8, 9). Günübürlük cerrahi tedavi uygulanan hastalar çalışmaya alınmadı. Veri ana-

lizleri 1 Şubat 2007 ile 31 Eylül 2007 tarihleri arasında sınırlandırıldı. K. T. Ü. Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda çalışan 6 genel cerrahi uzmanı kolorektal cerrahi işlemleri gerçekleştirdi. Cerrahi protokol için 18 Ocak 2007 tarihinde 06 numaralı klinik çalışma etik onayı Klinik Çalışmalar Etik Kurulu'ndan alındı.

YYE İzlemi

Kliniğe başvurarak elektif ve acil kolorektal cerrahi işlem geçiren hastalar prospektif bilgi formları kullanılarak takip edildi. Hastaların risk indeksleri hesaplandı ve ameliyat sonrası yara izlemi yapıldı. Bütün formlar çalışma ekibi tarafından dolduruldu.

YYE İçin Risk İndeksleri

SENIC risk indeksi hesaplamasında intraabdominal işlem varlığı 1 puan, 2 saatten uzun süren işlemler 1 puan, kontamine ve kirli yaralar

1 puan ve 3 veya daha fazla taburculuk tanısı olan hastalar 1 puan olarak değerlendirildi (4). NNIS risk indeksi hesaplanmasında ise Amerikan Anestezi Derneği (ASA) skorunun 3, 4 ya da 5 olması, operasyon zamanının işlem için önceden tahmin edilen zamandan uzun sürmesi ve kontaminasyon ya da kirli yara varlığı dikkate alındı (5).

Hastanın Preoperatif Durumu

Hastanın yaşı üç gruba ayrılarak değerlendirildi (≤ 60 yaş, 61-70 yaş, ≥ 71 yaş). Kilosuna ve ağırlığına göre hesaplanan vücut kitle indeksi (VKİ, kg/m^2), kategorize edilerek değerlendirildi (< 25 , 25-29, ≥ 30). Preoperatif albümin seviyesinin $3.0 \text{ mg}/\text{dL}$ 'nin altında olması hipoalbuminemi olarak kabul edildi. Preoperatif hemoglobin seviyesinin $11.0 \text{ mg}/\text{dL}$ 'nin altında olması anemi olarak kabul edildi. ASA skoru da kategorize değişken olarak alındı. Pulmoner, renal, kardiyak hastalıklar, steroid kullanımı vb. durumlar kronik ko-morbiditeler olarak not edildi.

Cerrahi İşlemlerin Sınıflandırılması

Hastada oluşturdukları travma dikkate alınarak cerrahi işlemler 4 kategoriye ayrıldı: abdominal kavitenin açılmasının gerekmediği cerrahi işlemler (Grup 1), abdominal operasyonlar (Grup 2, retroperitoneal major cerrahi ve karaciğer cerrahisi dışındaki ameliyatlar), torasik cerrahi (Grup 3) ve major karaciğer cerrahisi, özefagus cerrahisi ve retroperitoneal cerrahi (Grup 4) (10).

Yara Kapatma Teknikleri

Bütün operasyonlar laparotomi ile gerçekleştirildi. Bütün yaraların fasya tabakası absorbe edilebilen materyalden üretilmiş sütürler ve devamlı teknik ile kapatıldı. Subkütan sütürler bu çalışmada kullanılmadı. Deri monofilaman materyal kullanılarak atılan aralıklı matress sütürler ile kapatıldı. Kontaminasyon varlığında cilt kapaması temiz yaralara göre daha fazla boşluk bırakılarak yapıldı. Evisserasyon durumunda absorbe edilmeyen sütür materyali tercih edildi ve aralıklı teknik ile fasyal kapatma gerçekleştirildi.

Yara İzlemi

Yara yeri enfeksiyonları, Centers for Disease Control and Prevention (CDC) ve ASEPSIS yönteminde belirtilen kriterlerin son modifikasyonuna göre belirlendi (6-8, 11). Taburcu oluncaya kadar yaralar

izlendi ve formlar günlük olarak dolduruldu. Tüm yaralar (enfeksiyon saptanmayan yaralar dahil) ameliyattan sonraki ilk 14 gün süresince günlük olarak takip edildi ve ameliyattan sonraki 17. ve 21. günlerde tekrar kontrol edildi. Eğer hasta enfeksiyon gelişmeden taburcu ediliyorsa kontroller ayakta olarak klinikte 1. ve 3. ayda yapıldı. ASEPSIS yöntemine göre yaralar skorlandı ve sınıflandırıldı (Tablo 1). Yönteme göre yarada oluşabilecek eritem ve seröz vasıftaki akıntı şiddetine göre 0 ile 5 arasında puanlandı. Yarada oluşabilecek pürülan eksüda ve derin doku ayrımı ise şiddetine göre 0 ile 10 arasında puanlandı. Bu işlemler ameliyat sonrası ilk 7 günün 5'inde yapıldı. Bu 5 günlük skorlamaya ek olarak YYE için antibiyotik tedavisi uygulanması (10 puan), lokal anestezi altında püy drenajı (5 puan), genel anestezi altında yara debritleme (10 puan), yaradan bakteri izolasyonu (10 puan), 14 gün boyunca hastanede yatılı olarak tedavi görme durumu (5 puan) ayrıca dikkate alındı. Ke-

sin puan ameliyattan 21 gün sonrasında yapılan vizit sırasında belirlendi (6, 7, 8, 12). Toplam skora göre hastalar 5 alt gruba ayrıldı. Eğer hesaplanan skor 20 den fazlaysa yara enfekte olarak değerlendirildi. Enfekte yaralar cerrahi enfeksiyon tedavisi sonuçlanana kadar izlendi.

Antibiyotik Profilaksisi

Kolorektal cerrahide antibiyotik profilaksisi uygulamaları elektif ve acil girişimlerde rutin olarak uygulandı. Parenteral sefuroksim ve metronidazolden oluşan kombinasyon ameliyattan 1 saat önce başlandı ve ameliyat sonrasında en az 72 saat süresince devam edildi (13, 14). Elektif ameliyatlarda ise ek olarak oral yolla antibiyotik profilaksisi eritromisin $2 \text{ g}/\text{gün}$ ve 4 doza bölünmüş olarak uygulandı.

Preoperatif Cilt Hazırlığı

Cilt hazırlığı tüm hastalara yapıldı. Tıraşlama (gerekirse) ve operasyon yerinin temizlenmesi (klorheksidin ve betadin ile) ameliyat masasında yapıldı.

Tablo 1. ASEPSIS yöntemi tanımlanması

	Günlük yara bakımı takibinden elde edilen puanlama					
	Yaranın etkilenmiş kısmı (%)					
	0	<20	20-39	40-59	60-79	>80
Yara bulguları	0	<20	20-39	40-59	60-79	>80
Seröz eksüda	0	1	2	3	4	5
Eritem	0	1	2	3	4	5
Pürülan eksüda	0	2	4	6	8	10
Derin doku ayrılması	0	2	4	6	8	10
ASEPSIS yara skorlaması						
Kriterler	Puanlar					
Ek tedaviler: Antibiyotik tedavisi	10					
Lokal anestezi altında püy drenajı	5					
Genel anestezi altında debritleme	10					
Seröz akıntı*	Günlük 0-5					
Eritem*	Günlük 0-5					
Pürülan eksüda*	Günlük 0-10					
Derin doku ayrılması*	Günlük 0-10					
Bakteri izolasyonu*	10					
Hastanede 14 günü geçen yatış	5					
Cerrahi enfeksiyonların ASEPSIS yöntemine göre sınıflandırılması						
Başarılı iyileşme	0-10					
Bozulmuş iyileşme	11-20					
Hafif şiddette yara enfeksiyonu	21-30					
Orta şiddette yara enfeksiyonu	31-40					
Ağır yara enfeksiyonu	>41					

*Yara skorlaması ilk 7 günün 5'inde yapılmalıdır

Preoperatif Barsak Hazırlığı

Elektif kolorektal cerrahi geçiren hastalara preoperatif olarak oral yoldan 90 mL Fleet Phospho-soda (C.B. Fleet Co., Inc., Lynchburg, VA) veya 300 mL sennoside a+b calcium solution (X-M Solüsyonu, Yenişehir Laboratuvarı Ticaret ve Sanayi Ltd., Türkiye) verildi. Acil durumlarda preoperatif barsak hazırlığı yapılmadı.

İstatistiksel Analiz

Veriler bilgisayar desteği ile toplandı ve analiz edildi (SPSS software, version 11.0; SPSS Inc., Chicago, IL). YYE olup

olmaması kıstas alınarak iki değişkenli karşılaştırılma yapıldı. Kategorisel değişkenlerin karşılaştırmaları ki-kare testi, ki kare testi ve Yates düzeltmesi ve Fisher testi ile yapıldı. SENIC, NNIS, ve ASEPSIS yöntemleri arasındaki karşılaştırmalı analiz Spearman'ın korelasyon analizi ile yapıldı. Yara enfeksiyonu gelişmesinde etkili olabilecek değişkenlerin çok değişkenli analizi ise ikili lojistik regresyon analizi ile yapıldı. Lojistik regresyon analizi için seçilme kriteri iki değişkenli analizde p değerinin ≤ 0.25 olması olarak belirlendi. Lojistik regres-

yonun sonuçları %95 güven aralığındaki Odds oranı (OR) ile sunuldu. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak belirlendi.

BULGULAR

Çalışma süresince 153 hastaya kolorektal cerrahi uygulandı. Hastaların ortalama yaşları 63 (19-96 yaş), %45.1'i kadın, %54.9'u erkek idi. Elektif ameliyat sonrası hastaların tümünün 21 günlük takibi yapılırken, acil ameliyatlar sonrasında %80.8 hastanın 21 günlük takibi yapılabildi. Hastaların %95'i 30 günlük takibi tamamlarken, 3. ayda takip oranı %80'e düştü. Ortalama VKİ 26 (17-39) idi. Elektif operasyonlar (n=98) bütün operasyonların %64.1'ini oluşturuyordu. Çalışma periyodu boyunca 17 farklı kolorektal cerrahi işlemi uygulandı (Tablo 2). Kolorektal cerrahi için en sık görülen endikasyon malignite (%65.4, n=100) olarak belirlendi. Ameliyatların çoğunluğu (%79.7, n=122) grup 2 kategorisinde toplanmıştı. Hastaların yaklaşık %78'i ASA II veya III idi. Çalışma grubundaki bütün ameliyatlarda genel anestezi uygulandı.

Elektif operasyondaki yaralar (n=98) temiz-kirli, acil operasyondaki yaralar (n=55) ise kirlenmiş olarak kabul edildi. Çalışma dönemi boyunca 27 yara yeri enfeksiyonu belirlendi (%17.6). Bütün yara yeri enfeksiyonları operasyon sonrası ilk 21 günde meydana geldi. Elektif operasyondan sonraki yara yeri enfeksiyon sıklığı %12.2 (n=12/98), acil operasyon sonrası ise %27.2 (n=15/55) olarak bulundu (p=0.04). Ameliyat gruplarına göre YYE sıklığı grup 2 için %15.5, grup 4 için %25.8 idi (p=0.28). ASEPSIS skorunun oranı operasyon gruplarında, grup 2'de 0'dan 56'ya kadar, grup 4'te ise 0'dan 68'e kadar değişmekteydi (Tablo 3). Hastanede yatış süresinin, her operasyon grubunda, yara yeri enfeksiyonu varlığında anlamlı olarak arttığı gözlemlendi (p<0.001). Yoğun bakım ünitesinde kalış ile YYE arasında anlamlı bağlantı bulunamadı (p=0.11). Kültür pozitifliği yara yeri enfeksiyonu olan 27 hastanın 26'sında gözlemlendi (%96). Genel olarak yara kültürlerinde birden fazla mikroorganizma izole edildi (%57.7, n=15/26). *E. coli* en sık üreyen mikroorganizmaydı (%30) (Tablo 4).

Çalışma grubu içinde görülen kronik hastalıklarla YYE arasında anlamlı ilişki saptanamadı (Kronik akciğer hastalıkları

Tablo 2. Yapılan cerrahi işlemlerin invazivlik derecesine göre sınıflandırılması ve hastanede kalış süreleri görülmektedir

Ameliyat	Gruplar	Hasta sayısı (%)	YBÜ kalış gereksinimi (%)	YBÜ kalış uzunluğu	Hastanede ortalama yatış uzunluğu (min-maks)
Sağ hemikolektomi	2	20 (13.1)	0	0	16 (10-31)
Sol hemikolektomi	2	12 (7.8)	0	0	13 (6-21)
Transvers kolektomi	2	1 (0.1)	0	0	3
Sigmoidektomi	2	22 (14.4)	0	0	13 (8-39)
Kolon primer tamir	2	2 (1.3)	0	0	10 (5-14)
Loop kolostomi açılması	2	19 (12.4)	1 (5.3)	21	22 (7-48)
Kolostomi kapatılması	2	12 (7.8)	0	0	13 (9-26)
Ripstein ameliyatı	2	3 (2)	0	0	13 (13-15)
Çekostomi	2	2 (1.3)	0	0	17 (7-27)
Polip eksizyonu	2	2 (1.3)	0	0	18 (17-19)
Kolon ile ince bağırsak arası by-pass uygulaması	2	4 (2.6)	1 (25)	35	9 (8-39)
Sigmoidopeksi	2	1 (0.1)	0	0	29 (28-29)
LAR	4	17 (11)	0	0	15 (9-60)
Kolorektal kanser karaciğer metastazı senkron rezeksiyonu	4	2 (1.3)	0	0	11 (9-12)
APR	4	12 (7.8)	0	0	20 (6-45)
Hartmann prosedürü ve uç kolostomi açılması	2	18 (11.8)	0	0	9 (1-36)
Total abdominal kolektomi	2	4 (2.6)	0	0	10 (2-13)

APR: Abdomino-perineal rezeksiyon, LAR: Aşağı anterior rezeksiyon, YBÜ: Yoğun bakım ünitesi

Tablo 3. Çalışma süresince kolorektal cerrahi uygulanan hastalarda ASEPSIS skorlarının dağılımı

ASEPSIS skoru	Hasta sayısı (%)	Pozitif bakteriyel kültür sonucu sayısı (%)
Başarılı yara iyileşmesi (skor 0-10)	46 (30)	0
Yara iyileşmesinde gecikme (skor 11-20)	80 (52.3)	0
Minor yara enfeksiyonu (skor 21-30)	9 (5.9)	8 (89)
Orta yara enfeksiyonu (skor 31-40)	12 (7.8)	12 (100)
Ciddi yara enfeksiyonu (skor >40)	6 (4)	6 (100)
Genel enfeksiyon oranı (%)	27 (17.6)	26 (97)

Tablo 4. Çalışma süresince yara enfeksiyonundan izole edilen bakterilerin dağılımı

Tür	İzolasyon (%)
<i>Escherichia coli</i>	16 (28)
Grup D Enterococcus	11 (19.3)
<i>Staphylococcus aerus</i>	7 (12.2)
<i>Bacillus</i> türleri	4 (7)
<i>Proteus vulgaris</i>	4 (7)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3 (5.2)
<i>Acinetobacter</i> türleri	2 (3.5)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2 (3.5)
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2 (3.5)
<i>Bacteroides fragilis</i>	2 (3.5)
<i>Morganella morganii</i>	1 (1.7)
α -hemolitik <i>Streptococcus</i>	1 (1.7)
<i>Fusobacterium</i> türleri	1 (1.7)
<i>Clostridium</i> türleri	1 (1.7)

rı (n=19, p=0.4), koroner arter hastalığı (n=40, p=0.2), diyabetes mellitus (n=16, p=0.5)). Çalışma grubunda 30 günlük mortalite oranı %10.4 bulundu. Elektif kolorektal cerrahi sonrası mortalite izlenmezken, acil şartlarda kolorektal cerrahi uygulanan hastalardan 16'sı öldü. Beş hasta 21 günlük takip periyodunda kaybedildi. En önemli ölüm sebebi sepsis ve multiorgan yetmezliği idi (n=11/16). Diğer beş hasta ise son dönem malign hastalık nedeniyle kaybedildi. Ölmeden önce 16 hastanın 5'inde YYE saptandı.

Preoperatif albümin seviyeleri düşük olan hasta grubunda YYE gelişmesi daha fazla görüldü (Tablo 5). Yaş, cinsiyet dağılımı, VKİ oranları, operasyon tipleri, malignite varlığı, anemi varlığı ile YYE arasında bir bağlantı saptanamadı. Acil kolorektal cerrahide barsak hazırlığının olmaması, preoperatif hipoalbüminemi ve operasyon süresinin uzunluğu YYE ile bağlantılı bulundu. Preoperatif periyotta belirlenen SENIC risk indeksi ile ASEPSIS arasındaki korelasyon zayıf bulunurken (r=0.14; p=0.072), NNIS risk indeksi ile ASEPSIS arasındaki korelasyon daha anlamlı olarak saptandı (r=0.017; p=0.035). Genel olarak hastanede kalış süreleri YYE olan hastalarda anlamlı olarak uzadı.

Operasyonun durumu (acil ya da elektif), preoperatif barsak hazırlığı, preoperatif hipoalbüminemi, operasyon uzunluğu,

hastanede yatış süresi lojistik regresyon analizine dahil edildi. Bu çalışmada, operasyon süresi ve preoperatif hipoalbüminemi YYE gelişmesinde bağımsız faktörler olarak belirlendi (Tablo 6).

TARTIŞMA

Çalışmamızda kolorektal cerrahi geçiren hastalarda YYE için bağımsız risk faktörleri olarak ameliyat süresi ve hipoalbüminemi belirlendi. Oldukça heterojen hasta grubumuz olmasına rağmen elektif ve acil işlemler arasındaki hasta sağ kalımı açısından farklılığın belirgin olduğu görüldü. Acil işlemler genellikle perforasyon ya da obstrüksiyon nedeniyle yapılmaktadır. Acil hastalarda genellikle bağırsak hazırlığı yapılamamaktadır. İlave olarak kolonun obstrüksiyonu veya perforasyonu ile başvuran hastalarda hipoalbüminemi genellikle saptanan bir laboratuvar bulgudur. Bu yüzden acil operasyon planlanan hastaların bağımsız olarak değerlendirilmesi oldukça güçtür. Obezite, acil cerrahi, kardiyak hastalık, sigara kullanımı öyküsü, >%10 kilo kaybı, pre-postoperatif anemi varlığı, kan şekeri düzensizliği, uzun operasyon zamanı ve preoperatif hipoalbüminemi ile YYE gelişimi arasında bağlantı literatürlerde tanımlanmıştır (8, 15-20). Preoperatif mekanik bağırsak hazırlığının YYE gelişimindeki rolü tartışmalıdır. Fry tarafından yapılan yakın zamanlı derlemede; sadece mekanik bağırsak hazırlığının YYE gelişimi üzerine etkinliğinin olmadığını, oral antibiyotik ve sistemik preoperatif antibiyotik tedavisi ile birlikte uygulandığında YYE sıklığını azalttığı vurgulanmıştır (21). Preoperatif bağırsak temizliğinin acil olgularda uygulanmaması, elektif olgulara göre daha yüksek YYE gelişiminin altında yatan nedenlerden biri olarak kabul görmektedir.

SENIC risk indeksi cerrahi geçirecek hastalarda YYE gelişimi için riskin belirlenmesinde sadece yara sınıfının (temiz, temiz-kirli, kirli) kullanımına göre daha etkin bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Ancak SENIC risk indeksinin önemli dezavantajı uygulanacak ameliyat tipinin değerlendirmeye alınmamasıdır. NNIS risk indeksi ise SENIC risk indeksinin eksik olduğu kısımların gözden geçirilmesi sonucu ortaya çıkan bir yöntemdir. Her indeks ayrı ayrı ya da kombine olarak kullanılabilir (8, 22-25). Bu çalışmamızda SENIC risk indeksi ile ASEPSIS yara takip yöntemi

arasında zayıf bağlantı dikkat çekici bulundu. YYE belirlenmesinde kullanılan diğer indeks olan NNIS ile ASEPSIS yara takip yöntemi arasında daha iyi bir ilişki olduğunu gözlemledik. Bu ilişki konu ile ilgili yaptığımız daha önceki çalışmalara göre daha kuvvetli olarak gösterildi (8). Yara yeri enfeksiyonu tahmininde NNIS indeksinin değerli bir değerlendirme aracı olduğu gösterilmiştir (5, 23, 26). Ancak her iki indeksin sensitivite ve spesifitesine yönelik tartışmalar devam etmektedir (8, 27).

Genellikle cerrahi kliniklerinde yara kenarından gelen seröz akıntılar yara yeri enfeksiyonu olarak değerlendirilmez ve özellikle kültür alınmaması durumunda altta yatan enfeksiyon tanımlanamaz (28). Ayrıca YYE'nun şiddeti ile geç tanı konulması arasında kuvvetli bir ilişki olduğu bilinmektedir. ASEPSIS yöntemi gibi standardize yara takip yöntemlerinin avantajları objektif olması, tekrarlanabilir olması ve YYE şiddetini derecelendirebilmesidir. ASEPSIS yönteminin kullanımı aynı zamanda farklı hastanelerdeki enfeksiyon oranlarının doğru karşılaştırılmasına da imkan vermektedir. Objektif yapılabilen yara takibi sayesinde, YYE profilaksisi amacıyla yapılan çok merkezli çalışmalarda doğru ve yansız bilgi toplanması sağlanmaktadır (8, 9, 12, 29). ASEPSIS yöntemi çalışmamızda Wilson ve arkadaşlarının tanımladığı orjinal yöntemle karşılaştırılmıştır (7). Yaraların kontrolü için seçilen zaman aralıkları ve 21 günlük takip periyodu Smyth ve Emmerson (30), Mangram ve ark. (31) ve kendi çalışmalarımız dikkate alınarak belirlenmiştir (8, 9, 30). Çalışmamızın ışığında, ASEPSIS yöntemiyle yapılacak 21 günlük yara takip programının kolorektal cerrahide kullanımını etkin bulunmuştur.

Antibiyotik profilaksisi, kontamine ve temiz kirli cerrahilerde ameliyat sonrası gelişebilecek YYE'nun önlenmesinde önemli bir uygulamadır (13). Çalışmamızda tercih ettiğimiz antibiyotik profilaksisi protokolü kolorektal cerrahide daha önce de uygulanmış bir protokoldür. Sefuroksim ve metronidazolün birlikte kullanımı, metronidazol, mezlosilin, piperasilin veya koamoksilavın tek başına kullanımına göre daha etkili bulunmuştur (13). Kolorektal cerrahi uygulanan hastalarda yapılan çalışmalarda sefuroksim ve metronidazol profilaksisi altında elde

Tablo 5. Enfeksiyon durumuna göre parametrelerin iki değişkenli analizi

Özellik	Yara enfeksiyonu ASEPSIS ≤20 (%)	Yara enfeksiyonu ASEPSIS ≥21 (%)	p-değeri
Sayı	126	27	
Yaş	59.15±17.20	61.83±8.38	0.6
Cinsiyet			
Kadın	56 (82.4)	12 (17.6)	1
Erkek	70 (82.4)	15 (17.6)	
VKI	26.18±4.80	26.08±4.03	0.94
NNIS			
0	0	0	0.008
1	68 (90.7)	7 (9.3)	
2	49 (78.8)	14 (22.2)	
3	9 (60)	6 (40)	
SENIC			
0	0	0	0.145
1	0	0	
2	39 (90.7)	4 (9.3)	
3	87 (79.1)	23 (20.9)	
4	0	0	
ASA			
I	29 (93.5)	2 (6.5)	0.116
II	70 (82.4)	15 (17.6)	
III	25 (73.6)	9 (26.4)	
IV	2 (67)	1 (33)	
Ameliyat şekli			0.034
Acil	40 (72.7)	15 (27.3)	
Elektif	86 (87.8)	12 (12.2)	
Ameliyat grupları			0.28
Grup 2	103 (84.5)	19 (15.5)	
Grup 4	23 (74.2)	8 (25.8)	
Ameliyat tipleri	126	27	0.17
Sağ hemikolektomi	17 (85)	3 (15)	
Sol hemikolektomi	9 (75)	3 (25)	
Transvers kolektomi	0	1 (100)	
Sigmoidektomi	21 (95.5)	1 (4.5)	
Kolon primer tamiri	1 (50)	1 (50)	
Loop kolostomi açılması	17 (89.5)	2 (10.5)	
Kolostomi kapama	11 (91.7)	1 (8.3)	
Ripstein ameliyatı	2 (66.6)	1 (33.4)	
Çekostomi	1 (50)	1 (50)	
Polip eksizyonu	0	2 (100)	
Kolon ile ince bağırsak arası by-pass	3 (75)	1 (25)	
Sigmoidopeksi	1 (100)	0	
LAR	14 (82.4)	3 (17.6)	
Kolonorektal kanser karaciğer metastazı senkron rezeksiyonu	1 (50)	1 (50)	
APR	8 (66.6)	4 (33.4)	
Hartmann prosedürü ve uç kolostomi açılması	17 (94.5)	1 (5.5)	
Total abdominal kolektomi	3 (75)	1 (25)	
Anastomoz varlığı	73 (88)	10 (12)	0.079
Preoperatif barsak hazırlığı	86 (87.8)	12 (12.2)	0.034
Malignite varlığı	86 (86)	14 (14)	0.161
Yara kültür pozitifliği	1 (4)	26 (96)	<0.001
Düşük albümin düzeyleri	38 (69.1)	17 (30.9)	0.003
Preoperatif anemi	33 (77)	10 (23)	0.36
Kan transfüzyonu varlığı	22 (71)	9 (29)	0.11
Ameliyat süresi			0.05
2 saatten az	40 (93.1)	3 (6.9)	
2 saatten fazla	86 (78.2)	24 (21.8)	

Yaş değerleri, VKI ve hastanede yatış süreleri ortalama±SD olarak ifade edildi. Yüzdeler parantez içinde gösterilmektedir. VKI: Vücut kitle indeksi, NNIS: National Nosocomial Infections Surveillance, SENIC: Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control, ASA: Anesthesia Society of America, APR: Abdomino-perineal rezeksiyon, LAR: Aşağı anterior rezeksiyon, YBU: Yoğun bakım ünitesi

edilen sonuçların imipenem, netilmisin ve metronidazol, latamoksef, sefotetan, ampisilin ve metronidazol, sefotaksim ve metronidazol gibi diğer profilaksi yaklaşımlarından belirgin farklılık göstermediği rapor edilmektedir (13). Çalışmamızda profilaktik antibiyotik uygulamasında birden fazla dozun uygulandığı bir rejim tercih edildi. Literatürde tek doz ile birden fazla dozun uygulandığı profilaksi rejimlerinin karşılaştırılması yapılmış olup, her iki profilaksi pozolojisi ile YYE arasında bir bağlantı bulunamamıştır (32).

Çalışmamızda saptadığımız enfeksiyon oranımız literatürde verilen oranlar içinde olmasına rağmen (%3.1-%43) 2001 NNIS verilerine göre daha yüksektir (14, 26, 33-37). Bu verilerde 0 risk faktörü için öngörülen enfeksiyon oranı %3.57 iken 3 ya da daha fazla risk faktörü için oran %12.88 olarak bildirilmektedir. Serimizdeki yüksek enfeksiyon oranının en önemli nedenlerinden birisi hasta popülasyonumuzun literatürdeki popülasyona göre farklılık göstermesidir. Çalışma grubumuz yüksek oranda kolorektal kanserli hastalardan oluşmaktadır. Diğer önemli faktör ise YYE değerlendirme yöntemimizin hassasiyetinin yüksek olmasıdır. Yapılan yakın yara takibi ile serimizde oluşan tüm enfeksiyonlar 21 günlük izlemde tanı almıştır. Son olarak, hasta ile yakından ilgilenen cerrahi ekibin yara bakımında da etkin rol alarak YYE tanısının etkin olarak konulması da enfeksiyon oranlarındaki yüksekliğin nedeni olarak görülebilir.

Çalışmanın en zayıf yönü örnek grubunun azlığından kaynaklanmaktadır. Özellikle 153 hastalık grupta sadece 27 yara yeri enfeksiyonunun saptanması çok değişkenli analizin etkinliğini sınırlamaktadır. Yara yeri enfeksiyonu gelişmesinde ko-morbiditelerin rolü çalışma grubu küçük olduğu için yeterince gösterilememiştir. Ek olarak çalışma periyodu boyunca cerrahlar arasında cerrahi teknik farklılığı hasta standardizasyonunu da zorlaştırmıştır. Çalışma grubunda laparoskopik kolorektal cerrahi uygulanan hastaların bulunmaması da çalışmanın gücünü azaltmaktadır.

Çalışmamızda kolorektal cerrahi sonrasında beklenenin üzerinde YYE saptanmıştır. Bu farkın hasta grubu ve izlem yönteminden kaynaklandığı düşünül-

Tablo 6. Çok değişkenli lojistik regresyon analizi sonuçları

	İki değişkenli			Çok değişkenli		
	OR	%95 GA	P	OR	%95 GA	P
Ameliyat süresi	3.53	1.00-12.43	0.05	3.56	0.99-12.85	0.053
Preoperatif hipoalbuminemi	3.48	1.56-9.00	0.003	3.77	1.55-9.19	0.003
Ameliyatın şekli (acil ya da elektif)	2.48	1.04-5.76	0.034			
Preoperatif bağırsak hazırlığı	2.48	1.04-5.76	0.04			
Kan transfüzyonu varlığı	2.53	0.99-6.40	0.051			
Anastomoz varlığı	0.46	0.20-1.10	0.08			
ASA	1.87	0.75-4.65	0.18			

OR: Odds oranı, GA: Güven aralığı

müştür. Prospektif yara yeri izlemi sayesinde YYE ile risk faktörleri arasındaki bağlantı objektif olarak tanımlanabilmiştir. YYE gelişiminin önceden belirlenmesinde NNIS indeksinin önemli rolü bir kez daha ortaya konulmuştur. ASEPSIS yöntemi YYE tanısının konulmasında basit, etkin ve tekrarlanabilir bir yöntemdir.

Teşekkür

Çalışmamızın istatistik analizinde değerli katkıları olan Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Bölümü öğretim üyesi sayın Doç. Dr. Erdem Karabulut'a teşekkür ederiz.

SUMMARY

Wound surveillance with ASEPSIS in colorectal surgery

Purpose: Surgical site infections (SSIs) are a well-known complication of gastrointestinal surgery. The aims of this prospective cohort study are identifying risk factors associated with SSI and testing the utility of ASEPSIS wound surveillance method in colorectal surgery.

Materials and Methods: A prospective survey was carried out on 153 patients who underwent elective or emergency colorectal surgery from February to September 2007. Surveillance of the surgical wound was performed with NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance System) and SENIC (The Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) risk indexes and ASEPSIS methods.

Results: Twenty seven (17.6%) patients were suffering from SSI. Emergency colorectal surgery ($p=0.034$), absence of bowel pre-

paration ($p=0.034$), preoperative hypoalbuminemia ($p=0.003$) and long operation time ($p=0.012$) were associated with SSIs. The independent factors were long operation time and preoperative hypoalbuminemia. Correlation between the NNIS risk index with the ASEPSIS was statistically significant ($r_s=0.017$, $p=0.035$).

Conclusion: This study was limited to a tertiary referral practice of two general surgeons. Lack of laparoscopy and the small number of patients in the study group are also considered other limitations. The valuable role of NNIS index for prediction of SSI is verified. The ASEPSIS is found to be a simple, repeatable, and effective method for wound surveillance.

Key Words: Colorectal surgery, surgical site infection, wound surveillance, ASEPSIS, risk indexes for SSI

KATKIDA BULUNANLAR

Çalışmanın düşünülmesi ve planlanması:
Aydın Aktaş, Serdar Topaloğlu, Adnan Çalık

Verilerin elde edilmesi:

Serdar Topaloğlu, Adnan Çalık, Mithat Kerim Arslan, Mustafa Öncü, Etem Alhan, Burhan Pişkin

Verilerin analizi ve yorumlanması:

Serdar Topaloğlu

Yazının kaleme alınması:

Serdar Topaloğlu, Aydın Aktaş, İrfan İnci

İstatistiksel değerlendirme:

Serdar Topaloğlu

KAYNAKLAR

1. Klevens RM, Edwards JR, Richards CL Jr, et al. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. Public Health Rep 2007; 122: 160-166.
2. Kirkland KB, Briggs JP, Trivette SL, et al. The impact of surgical-site infections in the 1990s: attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20: 725-730. <http://dx.doi.org/10.1086/501572> [CrossRef]
3. Gaynes RP. Surveillance of nosocomial infections: a fundamental ingredient for quality. Infect Control Hosp Epidemiol 1997; 18: 475-478. <http://dx.doi.org/10.1086/647651> [CrossRef]
4. Haley RW, Culver DH, White JW, et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. Am J Epidemiol 1985; 121: 182-205.
5. Emori TG, Culver DH, Horan TC, et al. National nosocomial infections surveillance system (NNIS): description of surveillance methods. Am J Infect Control 1991; 19: 19-35. [http://dx.doi.org/10.1016/0196-6553\(91\)90157-8](http://dx.doi.org/10.1016/0196-6553(91)90157-8) [CrossRef]
6. Bruce J, Russell EM, Mollison J, et al. The quality of measurement of surgical wound infection as the basis for monitoring: a systematic review. J Hosp Infect 2001; 49: 99-108. <http://dx.doi.org/10.1053/jhin.2001.1045> [CrossRef]
7. Wilson AP, Weavill C, Burridge J, et al. The use of the wound scoring method 'ASEPSIS' in postoperative wound surveillance. J Hosp Infect 1990; 16: 297-309. [http://dx.doi.org/10.1016/0195-6701\(90\)90002-6](http://dx.doi.org/10.1016/0195-6701(90)90002-6) [CrossRef]
8. Topaloglu S, Akin M, Avsar FM, et al. Correlation of risk and postoperative assessment methods in wound surveillance. J Surg Res 2008; 146: 211-217. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2007.05.016> [CrossRef]
9. Topaloglu S, Avsar FM, Ozel H, et al. Comparison of bariatric and nonbariatric elective operations in morbidly obese patients on the basis of wound infection. Obes Surg 2005; 15: 1271-1276. <http://dx.doi.org/10.1381/096089205774512465> [CrossRef]
10. Klotz HP, Candidas D, Platz A, et al. Preoperative risk assessment in elective general surgery. Br J Surg 1996; 83: 1788-1791. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.1800831240> [CrossRef]
11. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, et al. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: A modification of CDC definition of surgical wound infections. Infect Control Hosp Epidemiol 1992; 13: 606-608. <http://dx.doi.org/10.1086/646436> [CrossRef]
12. Bryne DJ, Napier A, Cuschieri A. Validation of the ASEPSIS method of wound scoring in patients undergoing general surgical operations. J R Coll Surg Edinb 1988; 33: 154-155.

13. Song F, Glenny AM. Antimicrobial prophylaxis in colorectal surgery: a systematic review of randomized controlled trials. *Br J Surg* 1998; 85: 1232-1241. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2168.1998.00883.x> [CrossRef]
14. Wick EC, Gibbs L, Indorf LA, et al. Implementation of quality measures to reduce surgical site infection in colorectal patients. *Dis Colon Rectum* 2008; 51: 1004-1009. [CrossRef]
15. Smith RL, Bohl JK, McElearney ST, et al. Wound infection after elective colorectal resection. *Ann Surg* 2004; 239: 599-607. <http://dx.doi.org/10.1097/01.sla.0000124292.21605.99> [CrossRef]
16. Sorensen LT, Jorgensen T, Kirkeby LT, et al. Smoking and alcohol abuse are major risk factors for anastomotic leakage in colorectal surgery. *Br J Surg* 1999; 86: 927-931. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2168.1999.01165.x> [CrossRef]
17. Malone DL, Genuit T, Tracy JK, et al. Surgical site infections: reanalysis of risk factors. *J Surg Res* 2002; 103: 89-95. <http://dx.doi.org/10.1006/jsre.2001.6343> [CrossRef]
18. Chong TW, Sawyer RG. Update on the Epidemiology and prevention of surgical site infections. *Curr Infect Dis Rep* 2002; 4: 484-490. <http://dx.doi.org/10.1007/s11908-002-0033-z> [CrossRef]
19. Imai E, Ueda M, Kanao K, et al. Surgical site infection risk factors identified by multivariate analysis for patient undergoing laparoscopic, open colon and gastric surgery. *Am J Infect Control* 2008; 36: 727-731. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2007.12.011> [CrossRef]
20. Hennessey DB, Burke JP, Ni-Dhonocho T, et al. Preoperative hypoalbuminemia is an independent risk factor for the development of surgical site infection following gastrointestinal surgery: a multi-institutional study. *Ann Surg* 2010; 252: 352-359. <http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181e9819a> [CrossRef]
21. Fry DE. Colon preparation and surgical site infection. *Am J Surg* 2011; 202: 225-232. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2010.08.038> [CrossRef]
22. Nosocomial infection rates for inter-hospital comparison: Limitations and possible solutions. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1991; 12: 609-621. <http://dx.doi.org/10.1086/646250> [CrossRef]
23. Gaynes RP, Culver DH, Emori TG, et al. The National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) system: Plans for the 1990s and beyond. *Am J Med* 1991; 91: 116-120. [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343\(91\)90355-2](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343(91)90355-2) [CrossRef]
24. Avato JL, Lai KK. Impact of postdischarge surveillance on surgical-site infection rates for coronary artery bypass procedures. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002; 23: 364-367. <http://dx.doi.org/10.1086/502076> [CrossRef]
25. Christou NV, Jarand J, Sylvestre JL, et al. Analysis of the incidence and risk factors for wound infections in open bariatric surgery. *Obes Surg* 2004; 14: 16-22. <http://dx.doi.org/10.1381/096089204772787239> [CrossRef]
26. Pastor C, Baek JH, Varma MG, et al. Validation of the risk index category as a predictor of surgical site infection in elective colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2010; 53: 721-727. <http://dx.doi.org/10.1007/DCR.0b013e3181cc573b> [CrossRef]
27. de Oliveira AC, Ciosak SI, Ferraz EM, et al. Surgical site infection in patients submitted to digestive surgery: Risk prediction and the NNIS risk index. *Am J Infect Control* 2006; 34: 201-207. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2005.12.011> [CrossRef]
28. Haley RW. The scientific basis for using surveillance and risk factor data to reduce nosocomial infection rates. *J Hosp Infect* 1995; 30: 3-14. [http://dx.doi.org/10.1016/0195-6701\(95\)90001-2](http://dx.doi.org/10.1016/0195-6701(95)90001-2) [CrossRef]
29. Wilson APR, Gibbons C, Hodgson B, et al. Surgical wound infection as a performance indicator: Agreement of common definitions of wound infection in 4773 patients. *BMJ* 2004; 329: 720. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.38232.646227.DE> [CrossRef]
30. Smyth ET, Emmerson AM. Surgical site infection surveillance. *J Hosp Infect* 2000; 45: 173-184. <http://dx.doi.org/10.1053/jhin.2000.0736> [CrossRef]
31. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital infection control practices advisory committee. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20: 250-278. <http://dx.doi.org/10.1086/501620> [CrossRef]
32. Espin-Basany E, Sanchez-Garcia JL, Lopez-Cano M, et al. Prospective, randomised study on antibiotic prophylaxis in colorectal surgery. Is it really necessary to use oral antibiotics? *Int J Colorectal Dis* 2005; 20: 542-546. <http://dx.doi.org/10.1007/s00384-004-0736-8> [CrossRef]
33. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, et al. Surgical infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index: National Nosocomial Infection Surveillance System. *Am J Med* 1991; 91: 152-157. [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343\(91\)90361-Z](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343(91)90361-Z) [CrossRef]
34. Tang R, Chen HH, Wang YL, et al. Risk factors for surgical site infection after elective resection of the colon and rectum: a single center prospective study of 2809 consecutive patients. *Ann Surg* 2001; 234: 181-189. <http://dx.doi.org/10.1097/00000658-200108000-00007> [CrossRef]
35. Itani KM, Wilson SE, Awad SS, et al. Ertapenem versus cefotetan prophylaxis in elective colorectal surgery. *N Engl J Med* 2006; 355: 2640-2651. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa054408> [CrossRef]
36. Blumetti J, Luu M, Sarosi G, et al. Surgical site infections after colorectal surgery: do risk factors vary depending on the type of infection considered? *Surgery* 2007; 142: 704-711. <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2007.05.012> [CrossRef]
37. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, Data Summary from January 1992-June 2001, issued August 2001. *Am J Infect Control* 2001; 29: 404-421. <http://dx.doi.org/10.1067/mic.2001.119952> [CrossRef]