

Ameliyat Sonrası Yara İnfeksiyonu Oluşumunda Rol Oynayan Faktörler

FACTORS INFLUENCING DEVELOPMENT OF POSTOPERATIVE WOUND INFECTION

Dr. Nail AYDIN, Dr. Gürsel SOYBİR, Dr. Özgür ODABAŞ,
Dr. Tamer KARSIDAĞ, Dr. Sefa TÜZÜN

SB Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Cerrahi Kliniği, İstanbul

ÖZET

Amaç: Yara infeksiyonu oranları yüksek olan kliniğimizde 1 yılda opere edilen 1140 olguda, yara infeksiyonlarına etkili faktörler prospektif olarak sorgulanmıştır.

Durum Değerlendirmesi: Cerrahi alan infeksiyonu oluşumunda rol oynayan risk faktörlerinin belirlenmesi için çalışmalar sürmektedir. Yara infeksiyon oranı yüksek olan ünitelerde bu faktörler ayrı bir önem kazanmaktadır.

Yöntem: 1999-2000 yılları arasında opere edilen 1140 hastada yaralar temiz, temiz-kontamine, kontamine, kirli-enfekte olarak 4 gruba ayrılmış, parametrelerin tümünün yara infeksiyonu üzerine etkili olup olmadığı, yara gruplarına göre ayrı ayrı ve tüm hastalarda genel olarak Lojistik Regresyon Analizi ile irdelenmiştir.

Çıkarım: Temiz grupta malnütrisyon ve diyabet varlığının; temiz-kontamine grupta malnütrisyon, diyabet varlığı, acil operasyon ve yara irrigasyonu yapılmayışının; kontamine grupta operasyon süresi ve postoperatif yatış süresinin; kirli-enfekte grupta operasyon süresi ve Apache II skorunun, infeksiyon oluşumunu anlamlı derecede etkilediği tespit edilmiştir.

Hastalar gruplara ayrılmaksızın genel olarak irdelendiğinde ise yara irrigasyonu yapılmayışı, diyabet varlığı, malnütrisyon, acil operasyon, operasyon süresi, TPN uygulaması, obezite, Apache II skoru, tatil gününde ameliyat ve eşlik eden hastalık varlığının infeksiyon oluşumunu anlamlı etkilediği tespit edilmiştir.

Sonuçlar: Yüksek oranda yara infeksiyonu görülen kliniklerde, yara infeksiyonunu artıran endojen ve eksojen faktörlerin tespiti ve elimine edilmesi, edilemeyenlerin ise optimum düzeye indirgenmesine gayret gösterilmesinin gerekliliği gözlenmiştir. Yara infeksiyonlarının öncelikle prevansiyonu, tüm morbidite, mortalite ve tedavi giderlerini aşağılara çekeceği kaçınılmaz gerçektir.

Anahtar kelime: yara infeksiyonu, risk faktörleri, prevansiyon

SUMMARY

Factors in the development of surgical wound infection have been prospectively studied in 1140 surgical patients treated in our clinic between 1999-2000. Patients were evaluated for age, gender, operation (elective, emergency), hospital stay (preop/postoperative), duration of the operation, diabetes, Apache II score, albumin level, lymphocyte count, malnutrition, malignancy, obesity, total parenteral nutrition, smoking, antibiotic prophylaxis, drains, comorbid disease, wound irrigation, type of anesthesia, day of the operation (weekday, weekend), duration of the operation, season of the year, operation team. Wounds were classified in 4 groups such as clean, clean-contaminated, contaminated and infected. The effects of all above mentioned parameters on wound infection were tested for all patients and each individual wound group by means of logistic regression analysis. In this study, we found out that in clean group of wounds, malnutrition and diabetes; in clean-contaminated group malnutrition, diabetes, emergency operation, and wound irrigation; in contaminated group duration of the operation and postoperative hospital stay; in infected group duration of the operation and Apache II score; and generally in all wounds without being classified, absence of the wound irrigation, diabetes, malnutrition, emergency operation,

duration of the operation, TPN, obesity, Apache II score, weekend operations, and comorbid diseases respectively are the factors that play an important role in the development of surgical wound infection.

Key words: wound infection, risk factors, prevention

GİRİŞ

Cerrahi Alan İnfeksiyonları (CAİ) geçen yüzyıllarda en temel problemlerden biri olup, asepsi antisepsi alanındaki gelişmeler ve cerrahi teknikteki ilerlemeler neticesinde %90'lardan %10'lar düzeyine kadar gerilemiştir. Ancak günümüzde halen ciddi problem olmaya devam etmektedir.^[1,2] Günümüzde nazokomiyal infeksiyonların %38'ini oluşturarak, cerrahi hastalarda en sık gözlenen infeksiyonlardır.^[3] CAİ postoperatif morbidite, hastanede kalış süresinin uzaması ve masrafların artması ile sonuçlanmaktadır.

CAİ oluşumunda rol oynayan risk faktörlerinin ortaya konması için literatürde çalışmalar sürmektedir. Bu çalışmalar infeksiyona predispozan faktörler için bir çok parametrenin anlamlı olduğunu göstermektedir. Genel de bu faktörler endojen ve eksojen olmak üzere iki bölümde incelenmektedir.

Endojen faktörler arasında hastanın direnci ve genel durumu en çok sorumlu tutulan faktörlerdir. Yaş, obezite varlığı, ASA skorunun 2'den yüksek oluşu, mevcut hastalığın ağırlığı, hastanın genel durumu kapsamında olan faktörlerdir. Diğer taraftan hastanede kalış süresi, operasyon dışı sahalarda infeksiyon varlığı ve kontaminasyon derecesi, eksojen faktörlerin başında gelmektedir. Bazı çalışmalarda infeksiyon riski, yapılan ameliyatın tipi, hastanın genel durumu ve cerrahi teknikle ilişkili bulunurken,^[4] bazılarında, cerrahi alan infeksiyonlarının gelişimi için en önemli risk faktörleri ilerlemiş yaş, morbid obezite, ASA skorunun 2' den büyük olması, hastanede kalış süresi, operasyon dışı sahalarda infeksiyon bulunması ve hastanın hastalığının ağırlık derecesi olarak belirlenmekte,^[5] diğerlerinde ise sorumlu faktör olarak bakteriyel kontaminasyonun miktarı ve hastanın direnci bildirilmektedir.^[6]

İnfeksiyon oluşumundan sorumlu tutulan onlarca faktör, her klinikte ve şartta değişik oranlarda etken olabilmektedir. Özellikle yara infeksiyon oranı yüksek olan ünitelerde bu faktörlerin belirlenmesi ve ortadan kaldırılması ayrı bir önem kazanmaktadır. Ortalama yara infeksiyonu oranları

yüksek olan kliniğimizde 1 yılda opere edilen 1140 olgu; prospektif olarak incelenerek, gelişen yara infeksiyonlarında etkili olan faktörler sorgulanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Cerrahi Kliniğinde 01.Ocak1999-01.Ocak 2000 tarihleri arasında gelişen yara infeksiyonlarının sıklığı ve oluşumu üzerine etki eden faktörlerin belirlenmesi amaçlanmış olan bu çalışma toplam 1140 hasta üzerinde prospektif olarak etik kurul izni ile gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hastaların tümü cerrahi tedavi görmüş olup, bu hastalarda yara infeksiyonları ve bunları etkileyen faktörler; yara tipi, infeksiyon, yaş, Apache II skoru, albümin, lenfosit sayısı, operasyon süresi, preoperatif ve postoperatif yatış süreleri, cinsiyet, dren, dren tipi, eşlik eden hastalıklar (diyabet, hipertansiyon, KOAH, aterosklerotik kalp hastalığı), obezite, malignite, malnütrisyon, sigara, antibiyotik profilaksisi, anestezi, ameliyatın yapıldığı gün (tatil/işgünü), mevsim, saat, operasyonun acil/elektif şartlarda yapıldığı, yara irrigasyonu parametreleri doğrultusunda incelenmiştir.

Çalışmada infekte grup olarak ortaya çıkan hasta popülasyonu, klinikte yatarak tedavi gördükleri esnada ve/veya taburcu olduktan sonraki 1 aylık dönem içindeki kontrolleri esnasında yara infeksiyonu gözlenen hastalardır.

İnfeksiyon kriteri olarak yaradan pürülan akıntının olması, yara sızıntısı ya da dokudan aseptik şartlarda alınan örneklerde mikroorganizma üremesi, yarada ağrı-hassasiyet, lokalize şişlik, kızartı, ısı artışı faktörlerinden birisinin olması ve yarada süperfisyel infeksiyonun varlığının cerrah tarafından fark edilmiş olması veya açılıp drene edilmesi, lokal infeksiyon işaretleri eşliğinde kendiliğinden ayrışma olması, reoperasyonlarda veya gördümlenme yöntemleri ile derin insizyonlarda apse ya da infeksiyon belirtilerinin olması göz önünde bulundurulmuştur.^[7]

Hastalar değerlendirilirken "National Research Council" ve "Ad Hoc Committee on Trauma" ta-

Tablo 1. Gruplara Göre Parametreler

	Temiz (n=293)	Temiz-Kontamine (n=619)	Kontamine (n=100)	Kirli (n=128)	Genel (n=1140)
Apache II	11.9±2.7	20.6±2.2	22.5±2.6	22.3±1.7	18.7±4.7
Albümin (g/dL)	3.8±0.3	3.7±0.3	3.9±0.2	3.8±0.2	3.8±0.3
Lenfosit x1000/mm ³	3.9±0.8	3.5±1.08	3.6±1.1	3.1±1.0	3.6±1.02
Operasyon süresi (dk)	73.3±30.3	103.4±62.6	120±40.9	106.9±41.9	97.4±54
Post op. yatış süresi (saat)	50.1±40.1	95.3±64	139.4±63.3	143.2±31	92.9±63.5
Pre op. yatış süresi (saat)	26.6±8.2	36,2±31,7	10.1±15.7	5.1±12.7	27.9±26,9
Diyabet (%)	6.1	10.7	19	27.3	12
Acil (%)	0	39.6	98	100	41.3
Obezite (%)	9.9	23.3	18	15.6	18
Malnütrisyon (%)	6.8	12.6	13	17.2	11.6
Yara irrig. (%)	0	16.2	100	100	28.8
Malignite (%)	9.9	19.1	6	8.6	14.4
Eşlik eden hast. (%)	11.6	18.4	37	31.3	19.6

Tablo 2. Temiz Grupta Univariate ve Multivariate Analiz Sonuçları

293 Hasta. (Bağımlı Değişken: İnfeksiyon Varlığı)			Univariate (*:t test, **:Ki kare testi)	Multivariate		
Bağımsız Değişkenler (n veya ortalama)	İnfeksiyon Var (n:14)	İnfeksiyon Yok (n:279)	P	P	OR	%95 GA
Postop. Yatış Süresi saat (50.1±40.1)	87.4 ± 80.2	48.1 ± 36.3	*<0.001 (t:3.65, %95GA:60.5-18.1)			
Malnütrisyon (20)	13	7	**<0.001	<0.001	0.004	0.000 - 0.040
Diyabet (18)	10	8	**<0.001	0.005	0.028	0.043 - 0.182
Eşlik eden hastalık (34)	9	25	**<0.001			
Malignite (29)	13	16	**<0.001			

rafından belirlenen yara sınıflandırma sistemi göz önünde bulundurularak temiz, temiz-kontamine, kontamine ve kirli-infekte olarak 4 grupta incelenmiştir.¹⁸⁾

Temiz gruba: elektif şartlarda yapılan, primer kapatılan, dren kullanılmayan, infekte edilmemiş ve infeksiyon bulgusu ile karşılaşılmamış, asepsi

kuralları bozulmamış, respiratuar-gastrointestinal-genitoüriner-orofarengal sistemlere girilmemiş yaralar;

Temiz-kontamine gruba: gastrointestinal-respiratuar-genitoüriner boşluklara kontrollü koşullarda girilmiş, önemli bir kontaminasyon olmamış, teknikte ufak tefek aksamaların olduğu, dren kul-

Tablo 3. Temiz-Kontamine Grupta Univariate ve Multivariate Analiz Sonuçları

619 Hasta. Bağımsız Değişken: Yara İnfeksiyonu			Univariate (*:t test, **:Ki kare testi)	Multivariate		
Bağımsız Değişkenler (n veya Ortalama)	İnfeksiyon Var n:135	İnfeksiyon Yok n:484	P	P	OR	%95 GA
Operasyon Süresi saat (103.4±62.6)	144.4±71.9	91.9±54.6	*0.001 (t:9.16, %95GA:63.7-41.2)			
Postop. Yatış Süresi saat (95.3±64)	134.4± 73.3	84.3±56.5	*<0.001 (t:8.49,%95GA:61.6-38.5)			
Diyabet (66)	44	22	**<0.001	<0.001	0.088	0.043-0.182
Eşlik eden Hastalık (114)		53	61	**<0.001		
TPN (166)	63	103	**<0.001			
Malignite (118)	60	58	**<0.001			
Malnütrisyon (78)	52	26	**<0.001	<0.001	0.125	0.066-0.239
Sigara (210)	63	147	**0.001			
Acil Operasyon (245)	34	211	**<0.001	<0.001	7.188	3.153-16.397
Yara İrrigasyonu (100)	68	32	**<0.001	<0.001	0.030	0.013-0.070

Tablo 4. Kontamine Grupta Univariate ve Multivariate Analiz Sonuçları

100 Hasta. Bağımsız Değişken: İnfeksiyon Varlığı			Univariate (*:t test, **:Ki kare testi)	Multivariate		
Bağımsız Değişkenler (n veya Ortalama)	İnfeksiyon Var n:38	İnfeksiyon Yok n:62	P	P	OR	%95 GA
Diyabet (19)	16	3	**<0.001	#		
Malnütrisyon (13)	12	1	**<0.001	#		
Operasyon Süresi- saat (120±40.9)	142.1±47.1	106.4±29.5	*0.001 (t:4.7,%95Ga:50.9-20.4)	0.043	1.020	1.005-1.038
Postop. Yatış süresi- saat (139.4±63.3)	169.2±83.3	121.1±37.4	*0.032 t:3.95,%95GA:72.3-23.9	0.047	1,020	1.006-1,039
Eşlik eden Hastalık (37)	19	18	**0.054			

#: Diyabet ve malnütrisyon değişkenleri univariate testlerde ileri derecede anlamlı çıkmasına karşın, infekte olmayan hasta grubunda sayıların düşük olması nedeniyle multivariate analizlere dahil edilmemiştir.

lanılan yaralar; Kontamine gruba açık yeni oluşmuş, GIS'den önemli miktarda yayılım olmuş, infekte idrar ve safra varlığında genitoüriner veya safra yollarına girilmiş, teknikte büyük aksamalar olmuş, pürülan olmayan enflamasyonun bulunduğu yaralar ve

Kirli-infekte grupta: ölü dokuların, yabancı ci-

simlerin, fekal kontaminasyonun görüldüğü, travmatik, kirli bir kaynaktan oluşmuş, tedavisi gecikmiş, perfore organ veya organların görüldüğü, pü toplanmış bir boşluğa ulaşmak için kesi yapılmış, ameliyat esnasında pü ile karşılaşmış yaralar dahil edilmiştir.

Çalışmada obezite kavramı, "(Şu anki kilo-ide-

Tablo 5. Kirli İnfekte Grupta Univariate ve Multivariate Analiz Sonuçları

128 Hasta. Bağımsız Değişken: Yara İnfeksiyon Varlığı			Univariate (*:t test, **:Ki kare testi)	Multivariate		
Bağımsız Değişkenler (n veya Ortalama)	İnfeksiyon Var n:73	İnfeksiyon Yok n:55	P	P	OR	%95 GA
Operasyon Süresi- Saat (106.9±41.9)	129±35.6	77.4±29.8	*<0.001 (t:8.7,%95GA:63.3-39.8)	<0.001	1.040	1.024-1.057
Apache II (22.3±1.7)	23.1±1.7	21.3±1.1	*<0.001 (t:6.6,%95GA:2.29-1.23)	<0.001	2.196	1.476-3.267
Diyabet (35)	31	4	**<0.001	#		
Eşlik eden Hastalık (40)	31	9	**0.002			
TPN (53)	23	30	**0.010			
Obezite (20)	18	2	**0.001	#		
Malnütrisyon (22)	20	2	**<0.001	#		

#: Diyabet, obezite ve malnütrisyon değişkenleri univariate testlerde ileri derecede anlamlı çıkmasına karşın, infekte olmayan hasta grubunda sayıların düşük olması nedeniyle multivariate analizlere dahil edilmemiştir.

al kilo/ideal kilo)X100" formülü kullanılarak hesaplanan değer %20'yi aşması koşuluyla açıklanmıştır.

Çalışmamızda malnütrisyon kriteri olarak, (*İdeal Vücut Ağırlık Yüzdesi=Ağırlık/İdeal Vücut ağırlığıX100) formülü kullanılarak ortaya çıkan değer, %80'in altına düşmesi, ve/veya lenfosit sayısının <2000/mm³, ve/veya albümin değerinin <3.2 gr/dl olması kabul edilmiştir.

Çalışmada tüm hastaların fizyolojik olarak genel durumları Apache II skorlama sistemi ile değerlendirilmiştir. Bu skorlama sisteminde hastanın akut fizyolojik skoru, yaşı ve kronik hastalık durumu herbiri ayrı puanlama ile belirlenip, bu puanların toplamı, elde edilen skoru belirlenmiştir.

Preoperatif olarak cerrahi ekip, el temizliğini fırçalanmaksızın povidon iyot solüsyonu ile yapmıştır. Hastalar preoperatif olarak duş almamışlardır. Hastaların cilt traşı hemen ameliyat öncesi yapılmıştır. Cilt temizliği tüm hastalarda povidon iyot solüsyonu ile yapılmıştır. Tüm operasyonlarda küçük kanamalar için koterizasyon tekniği kullanılmıştır.

Profilaksi uygulanan hastalar için tercih edilen antibiyotikler, hastanın operasyon tipine göre, sınıflandırılmış oldukları yara tipine ve özellikle GIS operasyonlarında florayı göz önünde bulundurarak, bu florayı kapsayacak antibiyotiklerle, ge-

nellikle de 1. kuşak sefalosporinlerle yapılmıştır.

Belirtilen yara sınıflandırması ışığında 4 grupta incelenen hastalarda, her grup içerisinde yara enfeksiyonuna etkisi olabilecek, daha önce belirtilmiş olan tüm parametreler Univariate analizlerle (t test veya ki-kare testi) tek tek irdelenmiştir. Burada anlamlı olarak bulunan parametreler Multivariate Lojistik Regresyon testi ile tekrar değerlendirilmiş ve yara enfeksiyonu gelişimine etkili olanlar tespit edilmiştir.

Tüm istatistik hesapları Windows altında çalışan SPSS 10.0 programı ile yapılmıştır.

BULGULAR

Çalışmamıza 1140 hasta katılmıştır. Hastaların yaşları 1 ile 95 arasında değişmekte (ortalama yaş: 43.58±19.2), olup, 530'u kadın (%46.5) ve 610'u erkektir (%53.5).

Çalışmaya alınan hastaların 471'i acil (%41.3), 669'u ise elektif (%58.7) şartlarda ameliyat edilmiştir.

1140 hastanın 293'ü (%25.7) temiz, 619'u (%54.3) temiz-kontamine, 100'ü (%8.8) kontamine, 128'i (%11.2) kirli-infekte grupta incelenmiştir.

1140 hastanın 260'ında (%22.8) yara enfeksiyonu tespit edilmiştir. İnfekte grubun 112'si (%43)

Tablo 6. Genel Olarak Univariate ve Multivariate Analiz Sonuçları						
1140 Hasta. Bağımsız Değişken: İnfeksiyon Varlığı			Univariate (*:t testi, **:Ki kare testi)	Multivariate		
Bağımsız Değişkenler (n veya Ortalama)	İnfeksiyon Var n:260	İnfeksiyon Yok n:880	P	P	OR	%95 GA
Yara İrrigasyonu (328)	179	149	**<0.001	<0.001	0.033	0.015 - 0.073
Diyabet (137)	100	37	**<0.001	<0.001	0.045	0.018 - 0.113
Malnütrisyon (132)	96	36	**<0.001	<0.001	0.079	0.042-0.147
Acil Operasyon (471)	143	328	**<0.001	<0.001	8.853	3.773-20.772
Operasyon Süresi- saat (97.4±54)	136.4±60.3	86.1±46.2	*<0.001 (t:14.3,%95GA:57.1-43.3)	0.001	1.007	1.003 - 1.011
Preoperatif İnfeksiyon (23)	27	1	**<0.001	#		
TPN (255)	94	161	**<0.001	0.042	1.691	1.020-2.804
Obezite (211)	62	149	**0.014	0.004	0.467	0.277-0.783
Apache II (18.7± 4.7)	21.3±3.4	17.9±4.7	*<0.001 (t:10.5,%95GA:3.9-2.7)	<0.001	1.175	1.098 - 1,257
Tatil Günü Operasyon (172)	60	112	**<0.001	0.012	2.005	1.163 - 3.458
Postoperatif Yatış Süresi-saat (92.9± 63.5)	140.4±68.9	78.7±54.4	*<0.001 (t:15.1,%95GA:69.7-53.6)			
Eşlik eden Hastalık (224)	111	113	**<0.001	0.021	2.56	1.154 - 5.678

#: Preoperatif infeksiyon varlığı değişkeni univariate test ile ileri derecede anlamlı çıkmasına karşın, infekte olmayan hasta grubunda sayısının düşük olması nedeniyle multivariate analize dahil edilmemiştir.

kadın ve 148'i (%67) erkek hastalardan oluşmaktadır.

İnfekte vakaların 117'si (%45) acil, 143'ü (%55) elektif şartlarda opere edilmiştir.

İnfekte 260 vaka, yara sınıflarına göre ayrıldıklarında 14 infekte vaka (%4.7) temiz grupta, 135 infekte vaka (%21.8) temiz-kontamine grubunda, 38 infekte vaka (%38) kontamine grupta ve 73 infekte vaka (%53) kirli-infekte grubunda yer almaktadır.

Hastaların preoperatif yatış süreleri 0 ile 192 saat (ortalama yatış süresi: 27.92±26.96 saat) ve postoperatif yatış süreleri 13 ile 600 saat (ortalama yatış süresi: 92.9±63.5 saat) arasında değişmektedir.

224 hastada primer başvuru nedeni dışında eşlik eden hastalığa (%19.6) rastlanmış olup, bunla-

rın 137'sini diabet (%12), 61'ini hipertansiyon (%5.4), 39'unu KOAH (%3.4) oluşturmaktadır. 41'inde aterosklerotik kalp hastalığı (%3.6), 55'inde kalp yetmezliği (%4.8), 2 hastada ise böbrek yetmezliği (%0.18) bulunmaktadır.

1140 hastanın 211'i obez (%18.5) olarak değerlendirilmiştir. 164 hasta farklı maligniteler (%14.4) nedeni ile ameliyat edilmiştir. 132 hastada malnütrisyon (%11.6) tespit edilmiştir. 1140 hastanın 875'inde (%76.8) dren kullanılmış olup bunların 422'si lastik (% 37), 455'i ise aspiratif (%39.9) dren olmuş buna karşılık 263 hastada (%23.1) ise dren kullanılmamıştır. Yaraların 328'üne (%28.8) yara irrigasyonu uygulanmıştır.

Hastaların 376'i (%33) sigara kullanmaktadır. Toplam 902 hastaya (%79.1) profilaktik olarak antibiyotik uygulanmıştır.

Opere edilen hastaların 128'ine spinal (%11.2), 946'sına genel (%82.4) anestezi ve 66'sına lokal anestezi (%5.7) uygulanmıştır.

Olguların 968'si (%84.4) iş günü, 172'i (%15.1) tatil günü diğer taraftan 270'i (%23.7) kış, 288'i (%25.3) ilkbahar, 280'i (%24.6) yaz, 302'si (%26.5) sonbahar ayında ameliyat edilmiştir.

Parametrelerin gruplara göre dağılımı Tablo 1'de özetlenmiştir.

Temiz gruba giren 293 hastada gelişen 14 (%4.7) yara infeksiyonunda, univariate analizler sonucu, postoperatif yatış süresi, malnütrisyon, diyabet, eşlik eden hastalık ve malignite varlığının; multivariate lojistik regresyon testinde ise malnütrisyon ve diyabet varlığının infeksiyon oluşumuna anlamlı olarak katkılı olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2).

Temiz-kontamine grupta gelişen 135 (%21.8) yara infeksiyonunda univariate analizler sonucu operasyon süresi, postoperatif yatış süresi, diyabet, eşlik eden hastalık, TPN, malignite, malnütrisyon varlığı, sigara kullanımı, acil operasyon ve yara irrigasyonu yapılmayışı kriterlerinin; multivariate lojistik regresyon testi sonucunda ise sadece diyabet, malnütrisyon varlığı, acil operasyon ve yara irrigasyonu yapılmayışının anlamlı düzeyde infeksiyon oluşumunu etkilediği tespit edilmiştir (Tablo 3).

Kontamine grupta gelişen 38 (%38) infekte yarada; univariate analizler sonucu diyabet, malnütrisyon, operasyon süresi, postoperatif yatış süresi ve eşlik eden hastalık varlığı, multivariate lojistik regresyon testi sonucunda ise sadece operasyon ve postoperatif yatış süresinin anlamlı düzeyde infeksiyon oluşumunu etkilediği tespit edilmiştir. Bu grupta diyabetli olup infekte olmayan (3 hasta) ve malnütrisyonlu olup yara infeksiyonu gelişmeyen (1 hasta) hasta sayıları 5'in altında olması nedeniyle, bu parametreler univariate testlerde ileri derecede anlamlı olmasına rağmen multivariate lojistik regresyon analizine alınmamıştır (Tablo 4).

Kirli-infekte grupta gelişen 73 (%57) infekte yarının analizinde univariate analizler sonucu operasyon süresi, Apache II skoru, diyabet, eşlik eden hastalık, TPN, obezite ve malnütrisyon varlığının; multivariate lojistik regresyon testi sonucunda ise operasyon süresi ve Apache II skorunun anlamlı düzeyde infeksiyon oluşumunu etkilediği tespit edilmiştir. Bu grupta diyabetli olup infekte olmayan (4 hasta), malnütrisyonlu olup yara infeksiyonu gelişmeyen (2 hasta) ve obezitesi olup yara in-

feksiyonu gelişmeyen (2 hasta) hasta sayıları 5'in altında olması nedeniyle, bu parametreler univariate testlerde ileri derecede anlamlı olmasına rağmen multivariate lojistik regresyon analizine alınmamıştır (Tablo 5).

Tüm gruplar bütün olarak ele alınıp, klasifiye edilmeden, 1140 hastada, yara infeksiyonu oluşumuna katkıda bulunan parametrelerin multivariate lojistik regresyon testi ile değerlendirilmesi sonucunda ise; yara irrigasyonu yapılmayışı, diyabet, malnütrisyon, acil operasyon varlığı, operasyon süresi, TPN, obezite varlığı, Apache II skoru, tatil günü ameliyat yapılması, ve eşlik eden hastalık varlığı faktörlerinin infeksiyon oluşumunu anlamlı etkilediği tespit edilmiştir. Bu grupta preoperatif infeksiyon varlığı olup infekte olmayan (1 hasta) hasta sayısı 5'in altında olması nedeniyle, bu parametre univariate testlerde ileri derecede anlamlı olmasına rağmen multivariate lojistik regresyon analizine alınmamıştır (Tablo 6).

TARTIŞMA

CAİ, en sık görülen hastane infeksiyonları içinde 3. sırada yer almaktadır. Hastaneye yatan hastalar arasında ortalama %14-16 arasında CAİ gelişmektedir.

Bilindiği üzere, her cerrahi girişimde yara yeri ile ilgili komplikasyon gelişme riski vardır. Bu oran literatüre farklı oranlarda yansımıştır. Yapılan farklı çalışmalarda infeksiyon oranları temiz yaralarda %1.3-5.1, temiz-kontamine yaralarda %2.4-10.8, kontamine yaralarda %6.4-16.6, ve kirli-infekte yaralarda %28-40 oranları arasında bildirilmektedir.^[9-12]

Bizim çalışmamızda ise bu oranlar; temiz yaralar için %4.7, temiz-kontamine yaralar için %21.8, kontamine yaralar için %38 ve kirli-infekte yaralar için ise %53 oranında bulunmuştur. Bu oranlar literatürde verilen ortalama değerlerin üzerindedir. Buradaki etken faktörlerin araştırılması da bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

Yara sınıflamalarına rağmen, ameliyat sonrası yara infeksiyon oranlarının aynı tip ameliyatlarda bile klinikler arasında farklılıklar göstermesi belirli risk faktörlerinin önemine işaret etmektedir. Bu risk faktörleri arasında hastaya ait olan endojen faktörlerin CAİ oranlarını ne ölçüde etkilediği net olarak ortaya konmuş değildir.^[13-14]

Daha önce yapılmış çalışmalar da farklı parametrelerin cerrahi yara infeksiyonlarını belirleyici

olduğu bildirilmiştir. Bazı çalışmalarda, cerrahi yaralarda ileri yaşın, dren kullanımının, uzun pre-operatif yatışın ve operasyon süresinin uzamasının, enfeksiyon riskini anlamlı şekilde artırdığı belirlenmiş,¹⁶¹ bazılarında ise, abdominal operasyonlar, 2 saatten fazla süren operasyonlar, kontamine veya kirli kabul edilen operasyonlar ve eşlik eden hastalık varlığı, yara enfeksiyon riskini arttıran temel faktörler arasında belirtilmiştir.¹⁵¹

Son dönemde yapılmış bir çalışma da ise, bu faktörlerden diyabet, obezite, malnütrisyon, perioperatif transfüzyonlar ve aneminin önemli risk faktörleri arasında olduğu belirtilmiştir.¹³¹

Çalışmamızda genelde cerrahi yara enfeksiyonlarından sorumlu faktörlerin Apache II skoru, diyabet varlığı, malnütrisyon, operasyon süresi, postoperatif yatış süresi, acil şartlarda operasyon ve yara irrigasyonu yapılmayışı olduğu karşımıza çıkmaktadır. Bunlar arasında malnütrisyon tüm yara gruplarında etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Kilo kaybı, albümin, lenfosit, ferritin, prealbümin ve immün kompetans (gecikmiş kutanöz hipersensitivite ve total lenfosit sayısı) parametreleri ile hastaların malnütrisyon derecesi belirlenmektedir.¹⁶⁶

Cruse ve Foord 23 649 vakalık çalışmalarında malnütrisyon saptanan hastalarda yara enfeksiyon oranını %17 bulmuşken, diğer hastalarda %4.8 civarında bulmuşlardır.¹⁶¹ 1985'te Shukla 315 hastayı kapsayan çalışmasında cerrahi girişim uygulanmış, nütrisyonel ve immünolojik durumları antropometrik ölçümlerle, serum albümin düzeyleri ile, kesin lenfosit sayısı ile, deri testindeki hipersensitivite gecikmesi ile belirlenmiş; nütrisyonel durumları kötü olanlarda yara enfeksiyon oranını %17 saptamalarına karşın, nütrisyonel durumları iyi olanlarda %8.3 olduğunu saptamıştır.¹⁶⁸ Görse 1989'da yaptığı çeşitli nazokomial enfeksiyon çalışmalarında, anamnezinde kilo kaybı olan, total lenfosit sayısı serum albümin düzeyi ölçülerek elde edilen nütrisyonel indeksleri iyi olmayan hastalarda yara enfeksiyon oranının arttığını tespit etmiştir.¹⁹¹ Malnütrisyonun postoperatif yara enfeksiyonlarında iyi bir prognostik faktör olduğu, Snyderman'ın perioperatif nütrisyonel destekle immunitayı güçlendirmede, özellikle onkolojik hastalarda postoperatif yara enfeksiyonu insidansını azalttığını belirten çalışmada ortaya konmuştur.²⁰¹

Gennari'nin çalışmasında lenfosit sayısı ve alt gruplarında gözlenen azalmanın, enfeksiyon olu-

şumuna predispozan etkisi gösterilmiştir.²¹¹ Bizim de çalışmamızda hastanın albümin lenfosit seviyesi ve kilo kayıpları ile belirlenen malnütrisyon, cerrahi yara enfeksiyonlarının belirlenmesinde en önemli faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Kontamine ve kirli infekte gruplarda malnütrisyon univariate test ile anlamlı bir faktör olarak karşımıza çıkarken, malnütrisyon olup yara enfeksiyonu gelişmeyen hasta sayısı 5'in altında olması sebebiyle multivariate analizlere bu faktör dahil edilmemiştir.

Diyabetin yara enfeksiyonu oluşumunda etkin bir faktör olduğu yapılmış bir çok çalışmada gösterilmiştir. Pomposelli'nin yapmış olduğu bir çalışmada diabetik hastalarda postoperatif 1. günde kan şekerinin >220 mg/dl olmasının postoperatif enfeksiyon gelişiminin özgül olmayan habercisi olduğunu belirtmişlerdir.²²¹ Bizim çalışmamızda kantitatif değerden ziyade, diyabet tanısı olan veya olmayan olgular şeklinde gruplama yapılmıştır. Sonuç olarak, çalışmamızda da diğer çalışmaların bir çoğunda sorumlu faktör olarak gösterilen diyabetin yara enfeksiyonu oluşumunda önemli ve anlamlı bir faktör olduğu tespit edilmiştir. Kirli infekte ve kontamine grupta univariate analizlerde diyabet önemli bir faktör olarak çıkmasına rağmen diyabetik olup enfeksiyon çıkmayan hasta sayısı 5'in altında olması sebebiyle multivariate analizlere bu faktör alınmamıştır.

Hastanın primer hastalığı haricinde eşlik eden hastalığının yara enfeksiyonu oluşumuna etkisi için çalışmamıza baktığımızda, yara grupları tek tek incelendiğinde anlamlı bir fark görülmemekle beraber, gruplara ayırmadan tüm hastalara genel olarak bakıldığında eşlik eden hastalık anlamlı bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Tran tarafından yapılmış olan çalışmada, eşlik eden enfeksiyon ve/veya hastalıkla yara enfeksiyonu insidansının arttığı gösterilmiştir.²³¹ Başka çalışmalar da ise, ASA skorlama sistemi kullanılarak hastanın preoperatif olarak değerlendirilmesi ve aynı zamanda bu skorlama sistemi ile cerrahi yara enfeksiyonu oluşumu arasındaki ilişki araştırılmış ve skor artışı ile yara enfeksiyonu gelişimi arasında doğru bir orantı tespit edilmiştir.²⁴¹

Literatürde yara enfeksiyonlarının ameliyat sonrası hastanede kalış süresini artırdığı sonucuna varmış olan birden fazla çalışma mevcuttur.^{25,261} Bizim çalışmamızda ise ameliyat sonrası hastanede kalış süresinin uzamasının özellikle kontamine hastalarda enfeksiyon oluşumuna predispozan bir

faktör olduğu tespit edilmiştir.

Cerrahi süresinin yara enfeksiyonuna etkisi de çalışmamızda araştırılmış olup, kontamine, kirli enfekte ve genel gruplarda etkin olduğu görülmüştür. Literatürde ise uzun süren ameliyatların enfeksiyon oluşumuna müspet oranda katkısı bildirilmektedir.¹²⁷¹ 2 saatten kısa süren ameliyatlarda genelde CAİ %3 iken, 2 saatin üzerinde süren operasyonlarda bu oranın %14'lere çıktığı bildirilmektedir.¹¹⁰¹

Literatürde Apache II skorlama sistemi ile yara enfeksiyonu korelasyonunu gösteren çalışmalar mevcuttur.¹²⁸¹ Apache II skorlama sistemi, hastanın hastalığının başlangıç sonu ilişki ile hastalığın gidişini değerlendirmede bizlere yardımcı olan bir sistem olup, çalışmamızda enfeksiyon ile skor arasındaki ilişki araştırılmıştır. Kirli enfekte yara grubunda ve hastalar gruplara ayırmaksızın genel olarak değerlendirildiğinde, yüksek Apache II skorunun yara enfeksiyonu ile korelasyonunu tespit edilmiştir.

Yara enfeksiyon oluşumunu azaltan bir faktör de, basınçlı serum fizyolojik ile yaranın peroperatif kapatılırken irrigasyonudur. Jet akım etkisi ile yara dekontamine edilir.^{129,301} Çalışmamızda temiz kontamine grupta ve yara gruplarından bağımsız olarak genelde, yara irrigasyonu uygulanmayan vakalarda yara enfeksiyonu insidansının arttığı tespit edilmiştir.

Sonuç olarak ortalama değerlere göre daha fazla yara enfeksiyonu görülen kliniklerde, yara enfeksiyonunu arttıran endojen ve eksojen faktörlerin tümünün tesbiti ve bu faktörlerden mümkün olanlarının elimine edilmesi gerekmektedir. Etken faktörlerin belirlenip elimine edilemeyen faktörlerin yara enfeksiyon oluşumuna sebebiyet vermemesi için, optimum düzeye indirgenmesine azami gayret gösterilmesinin gerekliliği gözlenmiştir. Bilinçli bir şekilde yara enfeksiyonlarının öncelikle prevansiyonu, meydana geldiğinde ise tedavisi yanında takibinin, belirtilen tüm morbidite, mortalite ve tedavi giderlerini aşağılara çekeceği kaçınılmaz bir gerçektir.

Gruplara göre yara enfeksiyonlarında etkin olan faktörlerin değerlendirilmesinde beslenme kriterlerinin önemi ortaya çıkmaktadır. Bu cerrahi hastaların preoperatif dönemde yara enfeksiyonu riski açısından iyi bir beslenme düzeyi sağlanması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Düzeltilebilecek diğer faktörler arasında temiz kontamine yaralarda yara irrigasyonunun; Kontamine ve kirli enfekte

yaralarda ise operasyon süresinin önemine dikkat çekmek istiyoruz. Diabetik ve Apeche skoru yüksek hastaların yara enfeksiyonuna daha yatkın oldukları akılda tutulmalı gerekli olgularda antibiyotik profilaksisinden taviz verilmemesi gerektiği ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Kılıç YA, Abbasoğlu O. Cerrahi Alan İnfeksiyonları- Giriş ve Tanımlar. Hastane İnfeksiyonları Dergisi. 2001;5:63-8
2. Cruse PJ, Ford R. The Epidemiology of wound infection: A 10-year prospective study of 62.939 wounds. Surg Clin North Am. 1980; 60:27-40.
3. Malone DL. Surgical site infections, reanalysis of risk factors. J Surg Res 2002;103(1):89-95.
4. Hunt TS. Surgical wound infections: An overview. Am J Surg. 1981;70:712-18.
5. Lauwers S, DeSmet F. Surgical site infections. Acta Clin Belg.1998;53 (5):303-10
6. Cruse P. Surgical infectious disease. Second Edition. Norwalk, CT, Appleton and Lange, 1988;15-22.
7. Wong ES. Surgical Site Infections. In: Mayhall CG (ed). Hospital Epidemiology and infection control. Baltimore: Williams and Wilkins, 1996;154-75 .
8. Dunn DL. Diagnosis and Treatment of Infection. In: Norton JA, Bollinger RR, Chang AE, (Ed). Surgery, basic Science and Clinical Evidence. New York: Springer-Verlag; 2001;205-206.
9. Sawyer RG, Pruett TL. Wound infections. Surg Clin N Am. 1994;74(3):519-36.
10. Bozfakioğlu Y. Cerrahi alan enfeksiyonlarında patogeneze ve sınıflama. Hastane İnfeksiyon Dergisi. 2001;5:91-4.
11. Culver DH, Haron TC, Goynes RP. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure and patient risk index. Am J Med. 1992;91 (Suppl 3B):152-7.
12. Howard RJ. Surgical Infections. In: Schwartz SI (ed). Principals of Surgery, 7.th.Edition. McGraw-Hill Companies, NewYork 1999;123-53.
13. Guideline for prevention of surgical site infection 1999. Centers for disease control and prevention (CDC) hospital infection control practices advisory committee. Am J Infect Control. 1999;27:250-78.
14. Gyssons IC. Preventing postoperative infections. Current treatment recommendations. Drug. 1999;57:175-85
15. Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG. The nationwide nosocomial infection rate. A new need for vital statistics. Am J Epidemiol 1985;121(2):159-67.
16. Kudsk KA, Jacobs DO. Nutrition: In: Norton JA,

- Bollinger RR, Chang AE, (Ed). Surgery, basic Science and Clinical Evidence. New York: Springer-Verlag; 2001;124-125.
- 17- Cruse PJE, Foord R. Five year prospective study of 23649 surgical wounds. Arch Surg 1973;107:206-9.
- 18- Shukla VK, Roy SK, Kumar J, Vaidya MP. Correlation of immune status with wound complications in patients undergoing abdominal surgery. Am Surg. 1985;51(8):442-5.
- 19- Gorse GJ, Messner RL, Stephens ND. Association of malnutrition with nasocomial infection. Inf Cont H Epidemiol 1989;10(5):194-203.
- 20- Snyderman CH, Kachman K, Malseed L, wagner R, D Amico F, Bumpous J, Rueger R. Reduced postoperative infections with an immune enhancing nutritional supplement. Laryngoscope 1999 Jun;109(6):915-21.
- 21- Gennari R, Dominioni L, Imperatori A, Bianchi V, Maroni P, Dioniqi R. Alterations in lymphocyte subsets as prognosticators of postoperative infections. Eur J Surg 1995 Jul;161(7):493-9.
- 22- Pompeselli JJ. Early postoperative glucose control predicts nasocomial infection rate in diabetic patients. JPEN 1998 Mar-Apr;22(2):77-81.
- 23- Tran TS, Jamulitrat S, Chonqsuvivatwong V, Geater A. Risk factors for postcesarean surgical site infection. Obstet Gynecol 2000;95(3):367-71.
- 24- Ronveaux O, Mertens R, Dupont Y. Surgical wound infection surveillance, results from the Belgian hospital network. Acta Chir Belg 1996;96(1):3-10.
- 25- Cruse PJ, Foord R. The epidemiology of wound infection: A 10 year prospective study of 62939 wounds. Surg Clin North Am 1980;60:27-40.
- 26- Martone WJ, Jarvis WR, Culver DH, Haley RW. Incidence and nature of endemic and epidemic nasocomial infections. In Bennett JV, Brachman PS, (Ed). Hospital Infections, 3rd ed., Boston: Little, Brown and Co, 1992;577-96.
- 27- Garibaldi RA, Cushing D, Lerer T. Risk factors for postoperative infection. Am J Med 1991;91(suppl 3B):158-63

- 28- Raymond DP, Pelletier SJ, Crabtree TD, Schulman AM, Pruett TL, Sawyer RG. Surgical infection in the aging population. Am Surg 2001;67(9):827-32.
- 29- Martin CR. Wound infection. Surg Clin North Am 1997;637-50.
- 30- Badia JM, Torres JM, Tur C. Saline wound irrigation reduces the postoperative infection rate in guinea pigs. J Surg Res 1996 Jul;63(2):457-9.

KATKIDA BULUNANLAR

Çalışmanın düşünülmesi ve planlaması:

Dr. Gürsel SOYBİR

Verilerin elde edilmesi:

Dr. Nail AYDIN

Verilerin analizi ve yorumlanması:

Dr. Sefa TÜZÜN

Yazının kaleme alınması:

Dr. Özgür ODABAŞ

İstatistik değerlendirme:

Dr. Tamer KARSIDAĞ

YAZIŞMA ADRESİ

Dr. Gürsel SOYBİR

Teşvikiye Hüsrev Gerede Cad.

Lavkan Apt. 80/1

80200 Nişantaşı-İstanbul

Tel: 0532 294 81 18

E-Mail: gursel@yahoo.com