

Genel cerrahi hastalarında yara enfeksiyonu ve mortaliteyi etkileyen risk faktörlerinin değerlendirilmesi

Evaluation of risk factors on wound infection and mortality in general surgery patients

Nurcan Törer*, Tanık Zafer Nursal*, Sedat Yıldırım*, Akın Tarım*, Kenan Çalışkan*, Ali Ezer*,
Turgut Noyan*, Gökhan Moray*

Amaç:

Genel cerrahi bölümümüzün hastalarında yara enfeksiyonu ve mortaliteye etki eden faktörleri belirlemek.

Durum Değerlendirmesi:

Yara enfeksiyonu genel cerrahi hastalarında en sık gelişen komplikasyondur (%2 ile %12). Mortalite oranı ise kliniklerin başarısını gösteren önemli bir faktördür ve yorumlanması belli kriterlerle yapılmalıdır.

Yöntem:

Ekim 2002 ile Eylül 2003 tarihleri arasında merkezimize yatan 2174 hastanın demografik özellikleri yanında, yatış nedeni, ek hastalıklar, ASA derecesi, yapılan ameliyatlara, yatış süresi, yoğun bakımda yatış süresi gibi bilgileri ile yatış sırasındaki mortalite ve yara enfeksiyonları kaydedildi.

Bulgular:

Hastaların %42.5'i erkek, %57.5'i kadın idi. Hastaların yaş ortancası 50 (14-92 yaş) idi. Yüzde 90.6'sı (n=1969) ameliyat edilirken, %9.4'ü (n=205) medikal tedavi-izlem veya tetkik amacıyla yatırıldı. Ameliyat edilen hastaların %3.9'unda (n= 77) yara enfeksiyonu gelişti. Bakılan parametrelerin yara enfeksiyonu üzerine etkileri değerlendirildiğinde yaş (p= 0.635) ve sistemik hastalığının olup olmaması (p=0.631) dışında tüm parametreler istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Anlamlı bulunan bu parametrelerin yara enfeksiyonu üzerine etkileri için lojistik regresyon analizi yapıldığında sadece hastaneye yatış nedenleri (p<0.0001) ve hastanede yatılan toplam gün sayısı (p<0.0001) ile yara enfeksiyonu arasında anlamlı ilişki saptandı. Servisimize yatan hastalardaki toplam mortalite oranı %1.2, ameliyat edilen hastaların toplam mortalitesi %1.4 olarak saptanmıştır. Bakılan tüm parametrelerin mortalite üzerine etkileri değerlendirildiğinde cinsiyet (p=0.322) ve ameliyat öncesi serviste yatış süresi (p=0.103) dışında tüm parametrelerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü. Anlamlı bulunan tüm bu parametreler kullanılarak mortalite üzerine etki lojistik regresyon analizi ile değerlendirildiğinde yoğun bakımda yatılan gün sayısının (p<0.0001) mortalite üzerine etkisi anlamlı bulundu.

Sonuçlar:

Hastalardaki yara enfeksiyonu ve mortaliteye etki çok faktörlüdür. Bu nedenle yara enfeksiyonu ve mortalite oranlarını öngörmek için bu faktörlerin kombine kullanıldığı skorlama sistemlerine ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler:

Yara enfeksiyonu, mortalite

Yara enfeksiyonları cerrahi hastalarında en sık karşılaşılan sorunlardan biridir (1). Cerrahi alan enfeksiyonu herhangi bir zamanda, cerrahi bölgesinin herhangi bir yerinde gelişen enfeksiyon olarak tanımlanmaktadır. Cerrahi kesinin enfekte kabul edilmesi için: 1) Yaradan belirgin pürülan akıntı gelmesi; 2) Yaranın kendiliğinden açılarak pürülan sıvı gelmesi; 3) Yaradan gelen akıntı kültüründe üreme olması; 4) Cerrahin yaranın enfekte olduğunu düşünmesi, kriterleri tanımlanmıştır. Cerrahi alan enfeksiyonları yüzeysel, derin-fasiyal ve organ boşlukları olmak üzere üç ana grupta incelenmektedir. Yara enfeksiyonlarında en sık izole edilen patojenler ameliyatın çeşidine göre değişmekle birlikte S. aureus, Koagulaz negatif Stafilokoklar, E. coli veya enterokok türleridir. Yara enfeksiyonuna etki eden birçok faktör vardır. Bu faktörler mikroorganizmaya, hastaya ve yaraya ait olmak üzere üç ayrı grupta incelenebilir (Tablo 1). Her bir faktörün göreceli risk ve koruyucu etkinlikleri farklı çalışmalarda farklı oranlarda bildirilmektedir. Bu çalışmada kendi hasta grubumuzda bu etkenlerin yara enfeksiyonuna ağırlıklı etkileri araştırılmıştır.

Merkezimiz 1998 yılından bu yana bölgemizde bir üçüncü basamak referans merkezi olarak hizmet vermektedir. Hastanenin hasta sayısı ve hastalıkların çeşitliliği son 2 yılda giderek artmıştır. Bu çalışmanın bir diğer amacı ise son bir yılda hastanemize yatan genel cerrahi hastalarının demografik özelliklerini, hastalık çeşitliliğini, mortalite ve yara enfeksiyonu oranlarını saptamaktır. Ayrıca hastalarımızda mortaliteye etki eden faktörlerin saptanması planlanmaktadır. Bu sayede hastanemizin ihtiyaçları belirlenebilecek ve gelecekteki olası çalışmalar için temel bir veri tabanı oluşturulacaktır.

Gereç ve Yöntem

Merkezimiz Genel Cerrahi servisine 1 Ekim 2002 ile 31 Eylül 2003 tarihleri arasında yatan ve ayaktan cerrahi ünitesinde cerrahi müdahale yapılan tüm hastaların kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Hastaların demografik özellikleri yanında, yatış nedeni, ek hastalıklar, ASA derecesi, yapılan ameliyat ve işlemler, yatış süresi, yoğun bakımda yatış süresi gibi bilgileri ile yatış sırasındaki mortalite ve yara enfeksiyonları kaydedildi.

İstatistik analizde sürekli değişkenler için Student t veya Mann Whitney-U testi, kategorik değişkenler için ki-kare testi uygulandı. p

* Başkent Üniversitesi Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi Genel Cerrahi Bölümü, ADANA

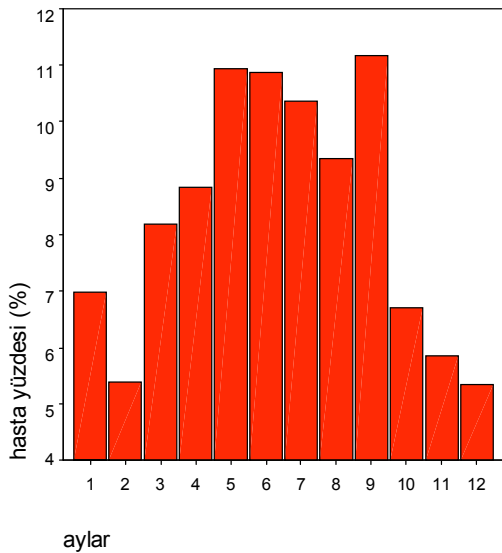
Dr. Nurcan TÖRER

Dadaloğlu Mah. Serin Evler 39. Sokak No: 6,

01250 Yüreğir / ADANA

Tel. : (0322) 327 27 27 / 1134 Faks: (0322) 327 12 73

Tablo 1: Yara enfeksiyonuna etki eden risk faktörleri		
Yara enfeksiyonuna etki eden mikroorganizmaya ait faktörler	Hastaya ait faktörler	Yaraya ait faktörler
Bakterinin tipi Bakterinin virülansı Bakteriyel yükü Antibiyotik kullanımı	İleri yaş Beslenme bozukluğu Kan albumin düzeyi Aşırı şişmanlık Yandaş hastalıklar Böbrek yetmezliği Diabetes mellitus KOAHA* Anemi Kan transfüzyonu Kemoterapi, radyoterapi Tütün veya alkol kullanımı Asit varlığı Eşlik eden uzak enfeksiyonlar ve bakteriyel kolonizasyon	Ameliyatın tipi Ameliyatın süresi Ameliyatın zamanlaması Yaranın tipi (temiz, temiz-kontamine, kontamine, kirli) Ameliyat öncesi hastanede yatış süresi Kontamine cerrahi aletler İskemik veya ölü dokular
*KOAHA: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı		



Grafik 1: Yatan hastaların aylara göre dağılımı

değerinin 0.05'in altında olması anlamlı kabul edildi. Anlamlı bulunan değişkenler 'forward stepwise' yöntemi ile lojistik regresyon analizi modeline dahil edilip değerlendirildi.

Sonuçlar

1 Ekim 2002 ile 31 Eylül 2003 tarihleri arasında merkezimizin Genel Cerrahi servisine yatan toplam 2174 hastanın %42.5'i erkek, %57.5'i kadın idi. Hastaların yaş ortancası 50 (14-92

yaş) idi. Hastaların %27.2'si 60 yaşın üstünde idi.

Yatışların aylara göre dağılımı göz önüne alındığında yaz aylarında yatan hasta sayılarında artış dikkati çekerken en düşük hasta yatış oranı Şubat, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında idi (sırasıyla %5.4, %6.7, %5.8 ve %5.3). En yüksek hasta yatış oranı ise Eylül ayında (%11.2) gözlemlendi (Grafik 1).

Hastaların hastanede toplam yatış ortancaları 2 gün (0-47 gün) idi.

Yatan hastaların %64.2'si (n=1395) 2 günden az, %81.6'sı (n= 1773) 4 günden az hastanede yattı. Bir haftadan daha uzun süre yatan hastalar tüm hastaların ancak %9.7'sini oluşturmaktaydı.

Ameliyat olan hastaların %47.4'ü (n= 931) aynı gün, %41.5'i (n= 816) bir gün öncesinde hastaneye kabul edildi. Ameliyat öncesi 1 haftadan uzun hastanede yatan hastalar, ameliyat edilmiş hastaların %1.4'ünü (n= 28) oluşturmaktaydı. Ameliyat

öncesi yoğun bakım ihtiyacı ameliyat olan hastaların %0.8' inde (n= 15) mevcuttu. Tüm hastaların %94.5' i (n= 2052), ameliyat olan hastaların %94.2' si (n=1852), yoğun bakım ihtiyacı göstermeden taburcu edildi.

Hastanemize yatan tüm hastaların toplam mortalite oranı % 1.2, ameliyat edilen hastaların mortalite oranı %1.4 (n=27) idi. Ameliyat edilen hastaların %3.9' unda (n= 77) yara enfeksiyonu gelişti.

Hastaların ameliyat öncesi risk faktörleri, malignite, böbrek yetmezliği, hipertansiyon, diabetes mellitus, kardiyak hastalık, pulmoner hastalık ve diğerleri olmak üzere yedi ana grupta incelendi. Hastaların %59' unda (n= 1282) herhangi bir risk faktörü yoktu. Hastaların %23.3' ünde (n=507) tek risk faktörü, %17.7' sinde ise (n=385) iki veya daha fazla risk faktörü mevcuttu. Risk faktörlerine göre yara enfeksiyonu gelişimi ve mortalite oranları Tablo 2' de gösterilmiştir.

Yatan hastalar yatış nedenlerine göre sınıflandırıldığında en büyük grubu %18.8 ile (n=409) kolelitiazis hastaları oluşturuyordu. İkinci sırada %14.1 (n=307 hasta) ile fitik hastaları ve 3. sırada ise %12 (n= 260) ile tiroid ve paratiroid hastaları oluştu-makta idi. Hastalar yatış nedenlerine göre 15 ana grupta toplandı. Yatış nedenlerine göre gelişen yara enfeksiyonu ve mortalite oranları Tablo 3'de gösterildiği gibiydi.

Bölümümüze yatan tüm hastaların %90.6'sı (n=1969) ameliyat edilirken %9.4' ü (n=205) medikal tedavi-izlem veya tetkik amacıyla yatırıldı. Ameliyat edilen hastaların %90'ı (n=1772) elektif, %10'u (n=197) acil ameliyat edildi. Hastanemize çeşitli sebeplerle yatırılıp tedavi edilen hastaların acil, elektif veya ameliyatsız tedavi dağılımı Tablo 4' de gösterilmiştir.

Ameliyat edilen 1969 hastanın 159' una (% 7.3) eşzamanlı ikinci bir cerrahi daha uygulandı. Bu girişim-

lerden en sık uygulananı 34 hastada (%21.1) tüp jejunostomi, ikinci sıklıkta 23 hastaya (%14.4) umbilikal herni onarımıdır.

Yapılan ameliyatlara 11 ana grupta toplandı. Yapılan ameliyat türlerine göre yara enfeksiyonu ve mortalite oranları Tablo 5' te gösterilmektedir.

Hastalar ASA skorlarına göre 1'den 5'e kadar sınıflandırıldığında sırasıyla hasta dağılımı %64.1, %23.0, %10.3, %2.2 ve %0.4 idi. Mortalite ve yara enfeksiyonu oranlarının ASA skorlarına göre dağılımı Tablo 6' da belirtilmektedir.

Ameliyat edilen hastalar yara durumlarına göre sınıflandırıldığında, yaraların %57.5' i (n=1135) temiz yara, %31.8' i (n=627) temiz kontamine, %8.8'i (n=174) kontamine ve %1.7' si (n=33) kirli yara idi. Yara durumuna göre hastalarda gelişen yara enfeksiyonu ve mortalite oranları Tablo 7' de belirtilmektedir.

Yaş, hastanede toplam yatış, ameliyat öncesi hastanede yatış,

Tablo 2: Risk faktörlerinin dağılımı, yara enfeksiyonu ve mortalite oranları

Risk faktörleri	Yara enfeksiyonu	p	Mortalite	p
Yandaş hast.				
Var	36/818 [4,4]	0,348	18/892 [2,0]	0,009
Yok	41/1151 [3,6]		9/1282 [0,7]	
Hipertansiyon				
Var	10/405 [2,5]	0,093	5/429 [1,2]	0,873
Yok	67/1564 [4,3]		22/1745 [1,3]	
Malignite				
Var	22/242 [9,1]	<0,001	11/242 [4,5]	<0,001
Yok	55/1763 [3,1]		16/1932 [0,8]	
Diabetes mellitus				
Var	9/220 [4,1]	0,884	4/235 [1,7]	0,500
Yok	68/1749 [3,9]		23/1969 [1,2]	
Kardiyak hastalık				
Var	4/189 [2,1]	0,256	5/175 [2,9]	0,451
Yok	72/1794 [4,0]		23/1985 [1,2]	
Böbrek yetmezliği				
Var	4/164 [2,4]	0,310	4/182 [2,2]	0,224
Yok	73/1805 [4,0]		23/1992 [1,2]	
Pulmoner hastalık				
Var	3/25 [12,0]	0,036	1/30 [3,3]	0,298
Yok	74/1944 [3,8]		26/2144 [1,2]	
Diğer				
Var	6/126 [4,8]	0,610	1/128 [0,8]	0,628
Yok	71/1843 [3,9]		26/2046 [1,3]	
Toplam	77/1969 [3,9]		27/2174 [1,2]	

Tablo 3: Hastaların yatış nedenlerine göre yara enfeksiyonu ve mortalite oranları

Risk faktörü	Yara enfeksiyonu oranı (%)	p	Mortalite oranı (%)	p
Karın ağrısı				
Var	5/16 [31.3]	<0,001	3/81 [3.7]	0,041
Yok	72/1953 [3,7]		24/2093 [1,1]	
KBY				
Var	1/142 [0.7]	0,040	0/145 [0]	0,162
Yok	76/1827 [4,2]		27/2029 [1,3]	
İntestinal obstrüksiyon				
Var	4/27 [14.8]	0,003	4/70 [5.7]	0,010
Yok	73/1942 [3,8]		23/2104 [1,1]	
Fıtıklar				
Var	8/305 [10.4]	0,207	2/307 [0.7]	0,313
Yok	69/1664 [4,1]		25/1867 [1,3]	
Biopsiler				
Var	9/194 [4.6]	0,581	1/202 [0.5]	0,314
Yok	68/1775 [3,8]		26/1972 [1,3]	
Meme biyopsisi				
Var	1/122 [0.8]	0,069	0/122 [0]	0,202
Yok	76/1847 [4,1]		27/2052 [1,3]	
Meme ca.				
Var	2/45 [4.4]	0,852	1/45 [2.2]	0,549
Yok	75/1924 [3,9]		26/2129 [1,2]	
Tiroid hastalığı				
Var	9/258 [3.5]	0,863	1/260 [0.4]	0,183
Yok	68/1711 [4,0]		26/1914 [1,4]	
Malign GIS hastalık				
Var	16/75 [21.3]	<0,001	6/88 [6.8]	<0,001
Yok	61/1894 [3,2]		21/2086 [1,0]	
Benign GIS hastalık				
Var	7/87 [8.0]	0,042	6/102 [5.9]	<0,001
Yok	70/1882 [3,7]		21/2072 [1,0]	
HPB				
Var	4/28 [14.3]	0,004	0/41 [0]	0,468
Yok	73/1941 [3,8]		27/2133 [1,3]	
Perianal hastalık				
Var	1/122 [0.8]	0,069	0/125 [0]	0,197
Yok	76/1847 [4,1]		27/2049 [1,3]	
Apendisit				
Var	2/99 [2.0]	0,319	0/103 [0]	0,244
Yok	75/1870 [4,0]		27/2071 [1,3]	
Kolelitiazis				
Var	3/392 [0.8]	<0,001	74/1577 [4,7]	0,012
Yok	0/409 [0]		27/1765 [1,5]	
Diğer				
Var	5/57 [8.8]	0,055	3/74 [4.1]	0,026
Yok	72/1912 [3,8]		24/2100 [1,1]	
TOPLAM	77/1969 [3,9]		27/1969 [1,4]	

KBY: Kronik böbrek yetmezliği, GIS: Gastrointestinal sistem, HPB: Hepatopankretobiliyer

yoğun bakımda toplam yatış ve ameliyat öncesi yoğun bakımda yatış sürelerinin yara enfeksiyonu ve mortaliteye etkileri Tablo 8' de belirtilmektedir.

Bakılan tüm parametrelerin yara enfeksiyonu üzerine etkileri değerlendirildiğinde yaş ($p=0.635$) ve sistemik hastalığının olup olmaması

($p=0.631$) dışında tüm parametreler istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Anlamlı bulunan bu parametrelerin yara enfeksiyonu üzerine etkileri için lojistik regresyon analizi yapıldığında sadece hastaneye yatış nedenleri ($p<0.0001$) ve hastanede yatılan toplam gün sayısı ($p<0.0001$) ile yara enfeksiyonu arasında anlamlı ilişki saptandı.

Servisimize yatan hastalardaki toplam mortalite oranı %1.2, ameliyat edilen hastaların toplam mortalitesi %1.4 olarak saptanmıştır. Bakılan tüm parametrelerin mortalite üzerine etkileri değerlendirildiğinde cinsiyet ($p=0.322$) ve ameliyat öncesi serviste yatış süresi ($p=0.103$) dışında tüm parametrelerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü.

Tablo 4 : Hastalara uygulanan tedavi seçenekleri

Tanı	Acil cerrahi	Elektif cerrahi	Medikal izlem	Toplam (%)
Biopsi amaçlı	6 [1,3]	432 [96,2]	11 [2,4]	449 [20.68]
Kolelitiazis	11 [2,7]	381 [93,1]	17 [4,1]	409 [18.83]
Fıtık	16 [4,9]	289 [95,1]	1 [0,3]	305 [14,04]
Tiroid Hastalığı	0 [0]	258 [100]	0 [0]	258 [11.88]
GIS hastalıkları	33 [14,2]	157 [67,9]	41 [17,7]	231 [10.64]
KBY	2 [1,3]	140 [96,5]	3 [2,0]	145 [6.67]
Apandisit	90 [87,3]	9 [8,7]	4 [3,8]	103 [4.74]
Karın ağrısı	13 [16]	3 [3,7]	65 [80,2]	81 [3.73]
İntestinal obstrüksiyon	16 [22,8]	11 [15,7]	43 [61,4]	70 [3.22]
Meme ca.	0 [0]	45 [100]	0 [0]	45 [2.07]
Diğer	10 [13,5]	47 [63,51]	17 [22,97]	74 [3.40]
TOPLAM	197 [9,0]	1772 [81,5]	205 [9,4]	2174 [100]

KBY: Kronik böbrek yetmezliği, GIS: Gastrointestinal sistem, HPB: Hepatopankreatobiliyer

Anlamli bulunan tüm bu parametreler kullanılarak mortalite üzerine etki lojistik regresyon analizi ile değerlendirildiğinde yoğun bakımda yatılan gün sayısının ($p < 0.0001$) mortalite üzerine etkisi anlamlı bulundu.

Tartışma

Hastanemiz bölgemizde üçüncü basamak sağlık hizmeti veren üniversite bağlantılı iki hastaneden birisidir. Hastanemizde; emekli sandığı, bağ-

kur ve tüm resmi kurumlardan gelen hastalar ve sevk edilen yeşil kart ve SSK'lı hastalar tedavi edilmektedir. Şubat ve aralık aylarında hasta sayılarının azalması bu dönemlerde dini bayramların olması ve hastaların bu dönemlerde elektif ameliyatlarını ertelemek istemeleri nedeniyle olduğu düşünüldü.

Birinci basamak hastanelerle, üçüncü basamak hastanelerin hasta dağılımları belirgin farklar gösterir. Özkan ve ark.'nın çalışmasında bir

birinci basamak hastanesinde yapılan ameliyatların dağılımı verilmektedir (1). Fıtık ameliyatları % 35 ile ilk sırada, %25 ile apendektomi ikinci sırada yer almakta idi. Diğer sırada ise kolelistektomi ve tiroidektomiler yaklaşık % 4 ile %5 arası oranlarda değişmekte idi. Üçüncü basamak hastanesi olarak bizim serimizde ise ilk üç sırada benzer kategoride ameliyatlar bulunmakla birlikte bu hastalıkların oranları toplam hasta sayısına göre

Tablo 5: Yapılan ameliyat türüne göre yara enfeksiyonu ve mortalite oranları

Risk faktörü	Yara enfeksiyonu oranı (%)	p	Mortalite oranı (%)	p
Fıtık	6/304 [2,0]		0/304 [0]	
Diğerleri	71/1665 [4,3]	0,075	27/1665 [1,6]	0,025
Küçük yüzeyel cerrahi	13/473 [2,7]		3/473 [0,6]	
Diğerleri	64/1496 [4,3]	0,173	24/1496 [1,6]	0,171
Büyük yüzeyel cerrahi	11/304 [3,6]		1/304 [0,3]	
Diğerleri	66/1665 [4,0]	0,873	26/1665 [1,6]	0,089
GIS cerrahi	31/223 [13,9]		23/223 [10,3]	
Diğerleri	46/1746 [2,6]	<0,001	4/1746 [0,2]	<0,001
HPB cerrahisi	10/435 [2,3]		0/435 [0]	
Diğerleri	67/1534 [4,4]	0,050	27/1534 [1,8]	0,005
Perianal cerrahi	1/120 [0,8]		0/120 [0]	
Diğerleri	76/1849 [4,1]	0,073	27/1849 [1,5]	0,183
Apendektomi	4/102 [3,9]		0/102 [0]	
Diğerleri	73/1867 [3,9]	0,995	27/1867 [1,4]	0,221
Sınıflandırılmayanlar	1/8 [12,5]		0/8 [0]	
Diğerleri	76/1961 [3,9]	0,209	27/1961 [1,4]	0,738
Toplam	77/1969 [3,9]		27/1969 [1,4]	

küçük yüzeyel cerrahiler: biopsiler, arterio-venöz fistül ameliyatları
büyük yüzeyel cerrahiler: tiroidektomi ve mastektomi gibi ameliyatlar

Tablo 6 : ASA skoruna göre yara enfeksiyonu ve mortalite oranları

ASA SKORU	Yara enfeksiyonu	p değeri	Mortalite	p değeri
1	36/1245 (2.9)	0.004	3/1375 (0.2)	<0.0001
2	20/457 (4.4)		7/493 (1.4)	
3	11/186 (5.9)		6/219 (2.7)	
4	3/45 (6.7)		6/47 (12.8)	
5	2/9 (22.2)		5/9 (55.6)	
Toplam	77/1969 (3,9)		27/1969 (1,4)	

daha azdı. Beraberinde benign ve malign gastrointestinal sistem GİS hastalıkları ile HPB hepatopankreatobiliyer hastalıkların ameliyatları da toplam %11 ile daha yüksek oranda yapılmıştı. Hastanelerin hasta ve ameliyat dağılımındaki bu farklar nedeniyle beklenen yara enfeksiyonu ve mortalite oranları da farklı olacaktır.

Yara enfeksiyonu ameliyat sonrası gelişen en sık komplikasyonlardandır (2). Ayrıca hastanede yatış süresini ve maliyeti arttıran önemli bir faktördür(3). Bu nedenle yara enfeksiyonuna etki eden faktörlerin saptanması ve önleme yöntemlerinin belirlenmesi gerekmektedir. İzlem çalışmalarının yapılması ve elde olunan bilgilerin cerraha geri bildirimini yara enfeksiyon oranını azaltma stratejileri için çok önemlidir. Yara enfeksiyonu oranları çeşitli serilerde %2.2 ile %12 arasında bildirilmekte olup bizim serimizde yara enfeksiyonu oranı ise %3.9 olarak saptanmıştır (2,4,5).

Yara enfeksiyonuna etki eden faktörlerin başında yaranın temizliği kabul edilmektedir. Yara tipleri 1964

yılında NAS/NRC (National Academy of Science/National Research Council) tarafından hazırlanan ve 1982'de Center for Disease Control (CDC) tarafından modifiye edilen sınıflama sistemi ile temiz, temiz kontamine, kontamine ve kirli olarak dörde ayrılmıştır (6,7). Culver'in serisinde yara tipine göre yara enfeksiyonu oranları sırasıyla %2.1, %3.3, %6.4 ve %7.1 olarak bildirilmektedir(8). Bu oranlar bizim çalışmamızda da benzer şekilde saptanmış ve aradaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Yara enfeksiyonu gelişimine etki eden tek faktörün yara tipi olmadığı bilinmektedir. Hastaya ait faktörlerin ve ameliyat tipinin de etkili olabileceği düşünülerek farklı izlem sistemleri geliştirilmiştir.

Center for Disease Control (CDC) tarafından yürütülen izlem çalışmalarında SENIC skorlaması(9) ile dört risk faktörü (karın ameliyatı, 2 saatten uzun süren ameliyatlar, kontamine veya kirli yara, 3'ten fazla sistemik hastalığı olan hastalar) belirlenmiş ve yara enfeksiyonu gelişimi

ile ilişkili olduğu gösterilmiştir(9). Benzer amaçlarla yürütülen bir diğer izlem çalışmasında ise NNIS skoru geliştirilmiş (8) ve her ameliyat türü için ayrı süreler saptanarak yara enfeksiyonu gelişme oranı tahmininde daha paralel bir ilişki kurulabileceği belirtilmiştir.

Malone ve ark.'nın çalışmasında disemine kanser varlığının yara yeri enfeksiyonu gelişimine etkisi olmadığı belirtilmektedir (2). Ancak aynı çalışmada malnutrisyon, düşük albumin seviyesi, asit varlığı ile yara enfeksiyonu gelişimi arasında ilişki gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda ise malignansi varlığı ile yara enfeksiyonu gelişimi arasında anlamlı ilişki saptandı.

Acil şartlarda yapılan cerrahi müdahalelerin yara enfeksiyonu riskini arttırdığı bilinmektedir(2,10). Bu çalışmada da acil cerrahi geçiren hastaların yara enfeksiyonu gelişme riskinin arttığı gösterildi.

Malone ve ark.'nın çalışmasında ameliyat öncesi hastanede yatış süresinin yara enfeksiyonu ile ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı

Tablo 7 : Yara durumuna göre yara enfeksiyonu ve mortalite oranları

Yara Durumu	Yara enfeksiyonu	p değeri	Mortalite	p değeri
Temiz	31/1135 (2.7)	<0.0001	8/1135 (0.7)	<0.0001
Temiz-kontamine	34/627 (5.4)		9/627 (33.3)	
Kontamine	7/174 (4.0)		7/174 (25.9)	
Kirli	5/33 (15.2)		3/32 (11.1)	
Toplam	77/1969 (3,9)		27/1969 (1,4)	

Tablo 8 : Bazı risk faktörlerinin yara enfeksiyonu ve mortalite ile ilişkisi

Etki eden faktörler	Yara enfeksiyonu var	Yara enfeksiyonu yok		Mortalite var	Mortalite yok	
Yaş	54,0 ± 16,1	49,0 ± 15,9	p=0,635	59,1 ± 5,7	49,6 ± 6,0	0,005
Hastanede toplam yatış	9,7 ± 9,6	2,8 ± 3,4	p<0,000	10,8 ± 9,4	3,1 ± 3,9	0,000
Ameliyat öncesi serviste yatış	2,3 ± 3,3	0,8 ± 1,5	p<0,000	0,8 ± 1,6	0,8 ± 1,6	0,103
Yoğun bakımda toplam yatış	1,5 ± 3,6	0,1 ± 0,9	p<0,000	0,1 ± 0,6	6,3 ± 5,0	0,000
Preop. yoğun b.'da toplam yatış	0,1 ± 0,8	0,0 ± 0,2	p<0,000	0,2 ± 1,0	0,0 ± 0,2	0,000

olmadığı belirtilmektedir (2). Aynı şekilde bizim çalışmamızda da ameliyat öncesi serviste üç günden daha uzun süreli yatan hastalarda yara enfeksiyonu oranı belirgin şekilde artmaktadır ancak lojistik regresyon analizinde ilişki anlamlı bulunmamıştır. Uzun süre yatan hastaların hastalık ciddiyetinin ve eşlik eden hastalıklarının fazla olması nedeniyle yara enfeksiyonu oranlarının arttığı düşünülmektedir.

Hastanelerin başarısını gösteren önemli parametrelerin biri de mortalite oranıdır. Genel cerrahi servislerinde mortalite oranları çeşitli yayınlarda %2.1 ile %9.9 arasında bildirilmektedir. (11-15). Bizim çalışmamızda ise servisimize yatan hastaların toplam mortalitesi %1.2, ameliyat edilen hastaların toplam mortalitesi %1.4 olarak saptanmıştır. Mortalite oranlarımızın diğer çalışmalara göre düşük olmasında yapılan cerrahi girişimler arasında yüzeysel cerrahilerin önemli yer tutması düşünülmektedir.

Mortalite tahmininde en sık kullanılan ve kabul gören kriterlerin başında ASA skoru gelmektedir (16). ASA skoru arttıkça mortalite oranlarının arttığı bilinmektedir. Bizim çalışmamızda da ASA skoru ile mortalite oranının ilişkili olduğu görülmektedir.

Ancak ASA skorunun tek başına cerrahi mortalite göstergesi olamayacağı bilinmektedir. Pilonidal sinus ameliyatı planlanan ASA IV hasta ile total gastrektomi planlanan ASA II

hastanın mortalite tahmini sadece ASA skorlarına bakılarak yapılamaz. Nitekim Stelzner ve ark' nın çalışmasında yaş, cerrahi süresi, cerrahinin zamanlaması, cerrahinin türü, malignitenin varlığının da mortaliteye etkisi olduğunu belirtmektedir (13). Ayrıca Klotz ve ark.' nın çalışmasında da cerrahinin ciddiyetinin mortaliteye etki eden en önemli faktörlerden olduğu belirtilmektedir (16). Bizim çalışmamızda da mortaliteye etki eden önemli faktörlerin başında yapılan ameliyat çeşidi gelmektedir (p<0.0001). Özellikle laparotomi gerektiren gastrointestinal sistem ameliyatlarında mortalite belirgin artmaktadır (%10.3).

Cook ve ark' nın çalışmasında acil cerrahi yapılan 65 yaş üstü hastalarda mortaliteye etki eden faktörler arasında ASA ile beraber yaş faktörünü göstermişlerdir (17). Bu çalışmada da yaş anlamlı bir faktör olarak görülmektedir (p=0.005).

Cerrahinin zamanlaması da mortaliteye etki eden önemli bir faktördür. Acil cerrahi sonrası mortalite oranları tüm ASA sınıfları için artmaktadır (13, 18). Bu çalışmada da benzer şekilde acil cerrahi sonrası mortalite oranının arttığı görüldü.

Sonuç olarak cerrahi mortaliteye etki eden faktörler arasında yaş, acil cerrahi, ASA skoru, malignite varlığı ve yapılan ameliyat türünün (p<0.0001) en önemli parametreler olduğu görüldü. Hastanemiz genel cerrahi servisinde yatan ve ameliyat

edilen hastaların mortalite beklentilerini bu parametrelerle tahmin etmenin mümkün olabileceği düşünüldü. Ancak bu parametreler dışında hastanın fizyolojik durumunu belirlemek için kullanılan fizik muayene bulguları ve biyokimyasal parametrelerinin de değerlendirilmesi gerekmektedir.

Merkezlerin hizmet kalitesini ve başarı oranlarını gösteren çeşitli kriterler vardır. Bunların başında muayene ve ameliyat edilen hasta sayıları, mortalite ve morbidite oranları gelmektedir. Ancak birinci basamak sağlık merkezi ile üçüncü basamak sağlık merkezi arasındaki mortalite oranlarının aynı olması beklenemez. Hatta iki ayrı üçüncü basamak sağlık merkezi arasında dahi mortalite oranlarının karşılaştırılması yeterli kriter değildir. Hastaların ameliyat sonrasındaki izlemleri ve sonuçları merkezler ve bölgeler arasında dahi farklılıklar göstermektedir. Bennet-Guerrero ve ark.' nın çalışmasında İngiltere' deki iki çalışma hastanesindeki mortalite %9.9, Amerika Birleşik Devletleri' ndeki çalışma hastanesindeki mortalite %2.1 olarak bildirilmektedir (11).

Hastanelerin mortalite oranlarına etki eden pek çok faktör olduğu bilinmektedir. Bu faktörlerin saptanması ve etki katsayılarının belirlenmesi için pek çok çalışma yapılmakta ve bir çok denklem geliştirilmektedir. Mortaliteye etki etmesi beklenen faktörler arasında ameliyat edilen hasta-

ların yaşı, cinsiyeti, eşlik eden hastalıkları, ASA skorları, fizyolojik durumlarını tanımlayan kan değerleri, malignansi varlığı, ameliyatın çeşidi ve zamanlaması (acil/elektif) sayılabilir. Bu denklemler içerisinde The Physiological and operative severity score for the enumeration of mortality and morbidity (POSSUM) skoru uygulanması en pratik olanlarındandır. Bu nedenle en çok kullanılan ve tartışılanıdır (19).

Sonuç olarak çalışmamız sonrasında hastaların mortalite oranlarını öngörebilmek ve hizmet kalitemizi saptayabilmek için tüm yatan hastaların POSSUM skorları hesaplanmaya başlandı.

Summary:

Evaluation of risk factors that affect wound infection and mortality in general surgery patients

Purpose: The aim of this study was to evaluate the risk factors in wound infection and mortality.

Background: Wound infection is the most common complication of general surgery patients (2-12%). Mortality rate is an important factor in assessing a clinic's success, but data interpretation should be based on evaluation of certain criteria.

Materials and Methods: Between September 2002 and October 2003, the following data collected from 2174 of patients admitted to our clinic was recorded: demographic features, hospitalisation indications, associated diseases, ASA scores, type of operation, hospital stay, intensive care unit stay and rates of wound infection and mortality.

Results: Of these patients, 42.5% were men and 57.5% were women. Median age was 50 (14-92). Two hundred and five (9.4%) patients were hospitalised for observation, medical treatment or investigation and 1969 of them (90.6%) were operated. Wound infection rate was noted as 3.9% (n=77) among all operated patients. All evaluated parameters, except for age (p=0.635) and presence of associated diseases (p=0.631), have been found to be significantly influential in wound infection. For all the related factors, logistic regression analysis was done and only the indication of hospitalisation (p<0.0001) and the length of hospital stay (p<0.0001) were found to be statistically significant. Mortality rates were 1.2% and 1.4% respectively for all hospitalised patients and operated patients. All evaluated parameters but gender (p=0.322) and preoperative hospital stay (p=0.103) were found to be statistically significant. Logistic regression analysis was done for all these related parameters and only the intensive care unit stay was determined as a significant factor relating to mortality (p<0.0001).

Conclusion: In conclusion, causes of wound infection and mortality are multifactorial, and detailed scoring systems are necessary for prediction of wound infection and mortality rate.

Key Words: wound infection, mortality.

KAYNAKLAR

- 1- Özkan S., Özkan F.C., İlçe Hastanesinde Genel Cerrahi Spektrumu. Ulusal Cerrahi Dergisi 2002;18:122-126
- 2- Malone DL, Genuit T, Tracy JK, Gannon C, Napolitano LM. Surgical site infections: reanalysis of risk factors. J Surg Res. 2002;103:89-95
- 3- Poulsen KB, Bremmelgaard A, Sorensen AI, Raahave D, Petersen JV. Estimated costs of postoperative wound infections. A case-control study of marginal hospital and social security costs. Epidemiol Infect 1994;113:283-7
- 4- Soleto L, Pirard M, Boelaert M, Peredo R, Vargas R, Gianella A, Van der Stuyft P. Incidence of surgical-site infections and the validity of the National Nosocomial Infections Surveillance System risk index in a general surgical ward in Santa Cruz, Bolivia. Infect Control Hosp Epidemiol. 2003;24:26-30
- 5- Medina-Cuadros M, Sillero-Arenas M, Martinez-Gallego G, Delgado-Rodriguez M. Surgical wound infections diagnosed after discharge from hospital: epidemiologic differences with in-hospital infections. Am J Infect Control. 1996;24:421-8
- 6- B'erard F., Gandon J. Postoperative wound infections: The influence of ultraviolet irradiation of the operating room and of various other factors. Ann Surg 1964;160 (suppl 1):1-192
- 7- Simmons BP. Cdc guidelines on infection control. Infect Control 1982;3:185
- 8- Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, Banerjee SN, Edwards JR, Tolson JS, Henderson TS, et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. Am J Med. 1991;16:152S-157S
- 9- Haley RW, Culver DH, Morgan WM, White JW, Emori TG, Hooton TM. Identifying patients at high risk of surgical wound infection. A simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination Am J Epidemiol. 1985;121:206-15.
- 10- Karim H, Chafik K, Karim K, Moez H, Makki AM, Adnen el-H, Morched AM, Abdejellil Z. Risk factors for surgical wound infection in digestive surgery. Retrospective study of 3,000 surgical wounds Tunis Med. 2000;78:634-40
- 11- E. Bennet-Guerrero, J. A. Hyam, S. Shaefi, D. R. Prytherch, G.L. Sutton, P.C. Weaver, M.G. Mythen, M.P. Grocott, M. K. Parides. Comparison of P-Poosum risk-adjusted mortality rates after surgery between patients in the USA and the UK. BJS 2003;90:1593
- 12- Liu JH, Etzioni DA, O'Connell JB, Maggard MA, Hiyama DT, Ko CY. Inpatient surgery in California: 1990-2000. Arch Surg 2003;138:1106-11; discussion 1111-2
- 13- Stelzner S, Hellmich G, Koch R, Albert W, Ludwig K. Perioperative risk assessment in surgery - an analysis in 10 395 patients. Zentralbl Chir. 2003;128:963-9
- 14- Wolters U, Wolf T, Stutzer H, Schroder T, Pichlmaier H. Risk factors, complications, and outcome in surgery: a multivariate analysis. Eur J Surg 1997;163:563-8
- 15- Dripps Rd, Lamont A, Eckenhoff Je. The role of anesthesia in surgical mortality. JAMA. 1961;178:261-6
- 16) Klotz HP, Candinas D, Platz A, Horvath A, Dindo D, Schlumpf R, Largiadere F. Preoperative risk assessment in elective general surgery. Br J Surg 1996;83:1788-91
- 17- Cook TM, Day CJ Hospital mortality after urgent and emergency laparotomy in patients aged 65 yr and over. Risk and prediction of risk using multiple logistic regression analysis. Br J Anaesth. 1998;80:776-81
- 18- Menke H, John KD, Klein A, Lorenz W, Junginger T. Preoperative risk assessment with the ASA classification. A prospective study of morbidity and mortality in various ASA classes in 2,937 patients in general surgery. Chirurg. 1992;63:1029-34
- 19- Copeland GP., Jones D., Walters M. POSSUM: a scoring system for surgical audit. Br. J. Surg 1991;78: 355-360